

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3246—2017

手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的 非接触式销售点终端测试方法

**Mobile Payment Test methods for Contactless Point of sale (POS)
Terminal based on 13.56MHz Near Field Communication technology**

2017-04-12 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语、定义和缩略语.....	1
3.1 术语和定义.....	1
3.2 缩略语.....	2
4 非接触式读卡器.....	2
4.1 工作模式测试.....	2
4.2 读卡器尺寸.....	2
4.3 射频指标测试.....	3
4.4 协议测试.....	3
4.5 性能测试.....	3
5 硬件.....	5
5.1 屏幕显示.....	5
5.2 键盘.....	5
5.3 密码键盘.....	5
5.4 非接触式读卡器.....	6
5.5 交易存储量.....	6
5.6 打印机.....	6
5.7 电池测试.....	7
5.8 电磁兼容性.....	7
5.9 环境适应性.....	7
5.10 震动适应性测试.....	7
5.11 自由跌落测试.....	8
6 安全.....	8
7 管理功能.....	9
7.1 操作员管理.....	9
7.2 多应用管理.....	10
7.3 POS 应用管理.....	11
8 交易处理.....	14
8.1 联机交易.....	14
8.2 脱机交易.....	18
9 菜单要求.....	19

10 非凭证要素 19

 10.1 交易凭证要素 19

 10.2 结算总计凭证要素 20

 10.3 结算明细凭证要素 21

附录 A（规范性附录）读卡器提供场强要求..... 22

附录 B（规范性附录）震动适应性试验要求..... 23

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

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。

本标准是移动支付系列标准之一。该系列标准的名称预计如下：

- 手机支付 术语和定义
- 手机支付 总体技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的移动终端技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的智能卡和内置安全模块技术要求
- 手机支付 基于 2.45GHz 射频技术的智能卡技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于 2.45GHz 射频技术的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 和 2.45GHz 双频的非接触式销售点终端技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的非接触式射频接口技术要求
- 手机支付 基于 2.45GHz 射频技术的非接触式射频接口技术要求
- 手机支付 智能卡和内置模块安全技术要求
- 手机支付 移动终端安全技术要求
- 手机支付 多应用管理技术要求
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的移动终端测试方法
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的智能卡和内置安全模块测试方法
- 手机支付 基于 2.45GHz 射频技术的智能卡测试方法
- 手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的非接触式销售点终端测试方法
- 手机支付 基于 2.45GHz 射频技术的非接触式销售点终端测试方法
- 手机支付 基于 13.56MHz 和 2.45GHz 的双频非接销售点终端测试方法
- 手机支付 基于 13.56MHz 的非接触式射频接口测试方法
- 手机支付 基于 2.45GHz 的非接触式射频接口测试方法
- 手机支付 智能卡和内置模块安全测试方法
- 手机支付 移动终端安全测试方法
- 手机支付 多应用管理测试方法

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中国信息通信研究院、中国电信集团公司、中国移动通信集团公司、中国联合网络通信有限公司。

本标准主要起草人：王 鑫、潘 娟、孙宇涛、袁 琦、朱本浩、纪成军、戴任飞、王 勇、黄更生、张 强。

手机支付 基于 13.56MHz 近场通信技术的 非接触式销售点终端测试方法

1 范围

本标准规定了基于 13.56MHz 近场通信技术的非接触式销售点终端测试方法，包括非接触式销售点终端的非接触式读卡器、硬件、软件、安全以及终端应用功能的测试方法。

本标准适用于基于 13.56MHz 近场通信技术的非接触式销售点终端设备。

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。

YD/T 3145	手机支付 基于 13.56MHz 的非接触式射频接口测试方法
GB/T 9254—2008	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
GB/T 6833.2—1987	电子测量仪器电磁兼容性试验规范 磁场敏感度试验
GB/T 6833.3—1987	电子测量仪器电磁兼容性试验规范 静电放电敏感度试验
GB/T 6833.4—1987	电子测量仪器电磁兼容性试验规范 电源瞬态敏感度试验
GB/T 6833.5—1987	电子测量仪器电磁兼容性试验规范 辐射敏感度试验
GB/T 6833.6—1987	电子测量仪器电磁兼容性试验规范 传导敏感度试验
YD/T 1539—2006	移动通信手持机可靠性技术要求和测试方法

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

集成电路（IC） Integrated Circuit（IC）

具有处理和/或存储功能的电子器件。

3.1.2

非接触式金融 IC 卡 Contactless Financial Integrated Circuit Card

支持基于 13.56MHz 近场通信技术的用于支付用途的 IC 卡。

3.1.3

移动支付终端 Mobile Payment Terminal

支持基于 13.56MHz 近场通信技术的用于支付用途的移动终端。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

NFC	近场通信	Near Field Communication
POS	销售点	point of sale
rms	均方根	root mean square
WLAN	无线局域网	Wireless Local Area Networks

4 非接触式读卡器

4.1 工作模式测试

测试编号：4.1
测试项目：工作模式测试
测试目的： 验证非接触式 POS 终端应 TypeA 和 TypeB 两种读卡器模式，并且能够在不同的读卡器模式间进行自动切换
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 4) 用非接触式 POS 终端同 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 5) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 6) 重复步骤 2) 至步骤 5) 10 遍
预期结果： 非接触式 POS 终端能够正确识别 TypeA 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡。 非接触式 POS 终端能够正确识别 TypeA 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡。 非接触式 POS 终端能够在 TypeA 和 TypeB 两种读卡器模式间进行自动切换

4.2 读卡器尺寸

测试编号：4.2
测试项目：读卡器尺寸
测试目的： 验证读卡器类型 1 天线线圈外圈尺寸长×宽为 80×60mm。 验证读卡器类型 2 天线线圈外圈尺寸长×宽为 55×40mm
测试步骤： 查看非接触式 POS 终端的天线线圈尺寸
预期结果：

读卡器类型 1 天线线圈外圈尺寸长×宽为 80×60mm。
读卡器类型 2 天线线圈外圈尺寸长×宽为 55×40mm

4.3 射频指标测试

4.3.1 发射机性能要求测试

非接触式 POS 终端非接触射频性能测试见 YD/T 3145。

4.3.2 读卡器场强测试

测试编号：4.3.2
测试项目：读卡器场强测试
测试目的： 验证读卡器类型 1 提供的场强 H（单位为：A/m rms）在整个读卡交易感应区域空间内均达到指定的场强值，见表 A.1。 验证读卡器类型 2 提供的场强 H（单位为：A/m rms）在整个读卡交易感应区域空间内均达到指定的场强值，见表 A.2
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 测量附录 A 中各点的场强
预期结果： 读卡器类型 1 提供的场强 H（单位为：A/m rms）在整个读卡交易感应区域空间内均达到指定的场强值。 读卡器类型 2 提供的场强 H（单位为：A/m rms）在整个读卡交易感应区域空间内均达到指定的场强值

4.4 协议测试

非接触式 POS 终端协议测试参考 YD/T 3145。

4.5 性能测试

4.5.1 连续刷卡间隔测试

测试编号：4.5.1
测试项目：连续刷卡间隔测试
测试目的：验证当两次连续刷卡时间间隔≥1s 时，POS 终端应能够正确处理移动支付终端的刷卡请求
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 4) 间隔 1s 重复上述步骤 10 次
预期结果： 非接触式 POS 终端能在两次连续刷卡时间间隔≥1s 时正确处理移动支付终端的刷卡请求

4.5.2 读卡距离测试

测试编号：4.5.2
测试项目：读卡距离测试
测试目的： 验证当非接触式 POS 终端类型 1 读卡器与移动支付终端或非接触式金融 IC 卡之间的距离≤4cm 时（使用类型 2 读卡器时，≤3cm），POS 终端应保证能够正确读卡且成功率大于 99%。

验证当非接触式 POS 终端读卡器与移动支付终端或非接触式金融 IC 卡之间的距离 $\geq 10\text{cm}$ 时，非接触式 POS 终端应保证不能够读卡
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用读卡器类型 1 非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易，距离 $\leq 4\text{cm}$ （使用类型 2 读卡器时，读卡距离 $\leq 3\text{cm}$ ）。 3) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 4) 重复步骤 2 到步骤 3 100 次。 5) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易，距离等于 10cm。 6) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 7) 重复步骤 5 到步骤 6 100 次
预期结果： 读卡器类型 1 POS 终端读卡器与移动支付终端或非接触式金融 IC 卡之间的距离 $\leq 4\text{cm}$ 时（使用类型 2 读卡器时， $\leq 3\text{cm}$ ），POS 终端应保证能够正确读卡且成功率大于 99%。 POS 终端读卡器与移动支付终端或非接触式金融 IC 卡之间的距离 $\geq 10\text{cm}$ 时，POS 终端应保证不能够读卡

4.5.3 传输速率测试

测试编号：4.5.3
测试项目：传输速率测试
测试目的： 验证 POS 终端读卡器应支持 106 kbit/s 和 212 kbit/s 的传输速率 验证 POS 终端读卡器应支持 424 kbit/s 的传输速率（可选）
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 设置非接触式 POS 终端的传输速率为 106 kbit/s。 3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 4) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 5) 设置非接触式 POS 终端的传输速率为 212 kbit/s。 6) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 7) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 8) 设置非接触式 POS 终端的传输速率为 424 kbit/s。 9) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 10) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确
预期结果： 步骤 4 之后应显示交易信息正确。 步骤 7 之后应显示交易信息正确。 步骤 10 之后应显示交易信息正确（可选）

5 硬件

5.1 屏幕显示

测试编号：5.1
测试项目：屏幕显示
测试目的： 非接触式 POS 终端应可显示 ASCII 可视字符。汉字显示应符合国家标准 GB/T 2312 汉字
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 非接触式 POS 终端应可显示 ASCII 可视字符及国家标准 GB/T 2312 汉字

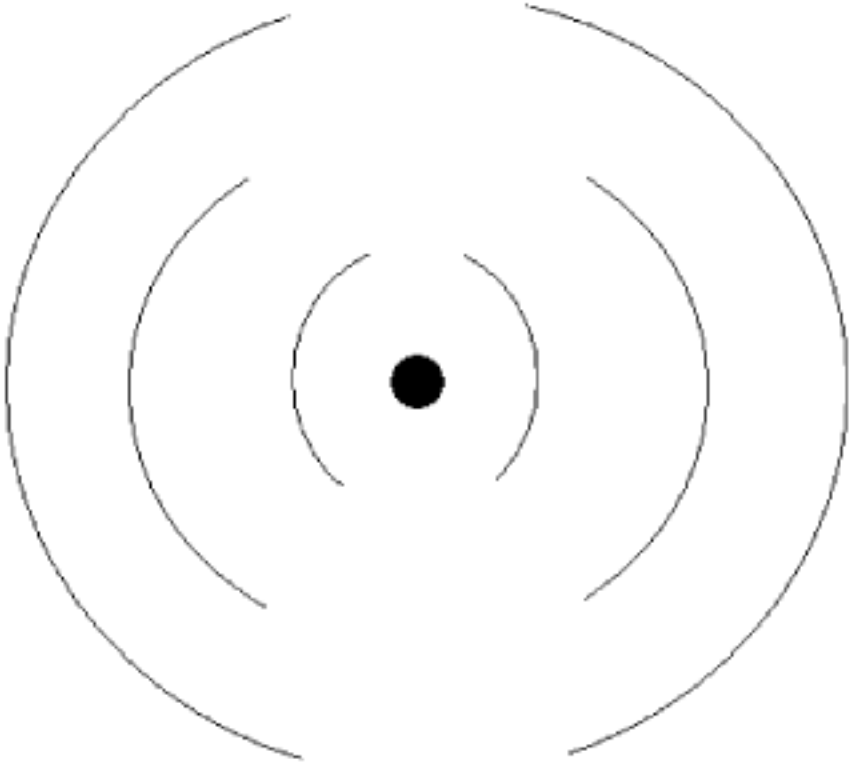
5.2 键盘

测试编号：5.2
测试项目：键盘
测试目的： 验证非接触式 POS 终端应有 10 个数字键，若干功能键。如果采用了带颜色的命令键，命令键颜色应为：确认—绿色，取消—红色，清除—黄色
测试步骤： 1) 查看非接触式 POS 终端的键盘
预期结果： 非接触式 POS 终端应有 10 个数字键，若干功能键。如果采用了带颜色的命令键，命令键颜色应为：确认—绿色，取消—红色，清除—黄色

5.3 密码键盘

测试编号：5.3
测试项目：密码键盘
测试目的： 验证密码键盘至少应具有 10 个数字键，若干功能键，功能键应至少包括清除和确认两种功能；独立密码键盘至少要具有一行数字、字母显示屏。 交易金额需显示在密码键盘的显示屏上。且持卡人键入密码时，密码键盘的显示屏上不能显示明文，只能显示星号
测试步骤： 1) 查看非接触式 POS 终端的密码键盘。 2) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 4) 在密码键盘上输入密码。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 密码键盘至少应具有 10 个数字键，若干功能键，功能键应至少包括清除和确认两种功能；若为独立密码键盘，则至少要具有一行数字、字母显示屏。 步骤 4 中交易金额需显示在密码键盘的显示屏上。输入密码时，显示屏上应显示星号

5.4 非接触式读卡器

测试编号：5.4
测试项目：非接触式读卡器
测试目的： 验证 POS 终端应以图 1 所示的图标明确标识非接触式读卡器的可刷卡区域
<div></div> <p>图 1 非接触刷卡区域标识</p>
测试步骤： 1) 查看非接触式 POS 终端的可刷卡区域
预期结果： 非接触式 POS 终端的可刷卡区域用图 1 中图案标识

5.5 交易存储量

测试编号：5.5
测试项目：交易存储量
测试目的： 验证在保证完成交易功能的前提下，非接触式 POS 终端具有在单一批次内能够保存 300 笔交易以上的存储量
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 通过交易使非接触式 POS 终端具有 299 笔交易数据。 3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 4) 查看交易数量
预期结果： 步骤 4 之后非接触式 POS 终端应能显示出存储 300 笔交易数据

5.6 打印机

测试编号：5.6
测试项目：打印机
测试目的： 验证非接触式 POS 终端打印机可选用点阵针打式或高速热敏纸打印机，针打式打印机的打印纸宽度为 76mm，高速热敏打印纸宽度为 58mm。能够打印可显示的 ASCII 字符或汉字
测试步骤： 1) 查看非接触式 POS 终端的打印机。

2) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。
3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。
4) 打印交易数据
预期结果： 非接触式 POS 终端打印机可选用点阵针打式或高速热敏纸打印机，针打式打印机的打印纸宽度为 76mm，高速热敏打印纸宽度为 58mm。能够打印可显示的 ASCII 字符或汉字

5.7 电池测试

测试编号：5.7
测试项目：电池测试
测试目的： 验证 POS 终端至少应能够在电池供电条件下连续工作 3 小时，待机 8 小时
测试步骤： 1) 将非接触式 POS 终端电池电量充满。 2) 非接触式 POS 终端开机，保持非接触式 POS 终端处于正常工作状态。 3) 3 小时候查看非接触式 POS 终端的电池电量。 4) 将非接触式 POS 终端电池电量充满。 5) 非接触式 POS 终端开机，保持非接触式 POS 终端处于待机状态。 6) 8 小时后查看非接触式 POS 终端的电池电量
预期结果： 步骤 3) 中电池仍有剩余电量。 步骤 6) 中电池仍有剩余电量

5.8 电磁兼容性

电磁骚扰电平测试参考 GB/T 9254—2008 中 A 级设备测试方法。

电磁敏感度参考 GB/T 6833.2～6833.6。

5.9 环境适应性

环境适应性测试参考标准YD/T 1539—2006第4.1.1、4.1.2、4.1.7小节。

5.10 震动适应性测试

测试编号：5.10
测试项目：震动适应性测试
测试目的： 验证非接触式 POS 终端经受附录 B 所规定的频率/幅度的随机振动试验后应能正常工作。读卡器发射的频率在 13.56MHz ± 7kHz 范围内，提供的场强在附录 A 规定的范围内
测试步骤： 1) 将非接触式 POS 终端经受附录 B 所规定的频率/幅度的随机振动试验。 2) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 4) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确。 5) 测量非接触式 POS 终端读卡器的发射频率。 6) 测量附录 A 中各点的场强
预期结果：

步骤 4) 中非接触式 POS 终端应能显示正确的交易信息。
步骤 5) 中测量的非接触式 POS 终端读卡器的发射频率应在 13.56MHz±7kHz 范围内。
步骤 6) 中测量的非接触式 POS 终端提供的场强应在附录 A 规定的范围内

5.11 自由跌落测试

测试编号：5.11
测试项目：自由跌落测试
测试目的： 验证非接触式 POS 终端在关机状态下从高度为（1.0±0.01）米处跌落在混凝土表面后，除允许表面有擦伤、小凹坑外，外观应正常（无严重开裂、变形、屏幕显示正常、按键正常），基本功能应正常。
测试步骤： 1) 将非接触式 POS 终端从高度为（1.0±0.01）米处跌落到混凝土表面。 2) 查看非接触式 POS 终端外观。 3) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 4) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 5) 查看非接触式 POS 终端显示的交易信息是否正确
预期结果： 步骤 2) 中非接触式 POS 终端外观应正常（无严重开裂、变形、屏幕显示正常、按键正常）。 步骤 5) 中非接触式 POS 终端应能显示正确的交易信息

6 安全

测试编号：6
测试项目：安全
测试目的： 验证 POS 终端的每一个操作员都应有独立的密码和编号。操作员编号至少为两位数字或字母，密码至少为四位数字。POS 终端应具备操作员密码校验功能，校验失败时禁止交易
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择一般操作员，输入不存在的操作员编号。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 选择一般操作员，输入存在的操作员编号，输入错误的密码。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 6) 选择一般操作员，输入存在的操作员编号，输入正确的密码。 7) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 8) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 9) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中，非接触式 POS 终端应提示操作员编号不存在。 步骤 4) 中输入错误密码后，显示校验失败，禁止交易。 步骤 6) 中操作原编号至少为两位数字或字母，密码至少为 4 位。 步骤 7) 中输入正确密码后，显示校验成功，可以进行交易

7 管理功能

7.1 操作员管理

7.1.1 系统管理员

测试编号：7.1.1
测试项目：系统管理员
测试目的： 验证系统管理员负责对 POS 系统进行管理，包括软件下载、参数设置。 验证 POS 通过密码认证系统管理员身份
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择系统管理员，输入正确的密码。 3) 更改非接触 POS 终端的参数设置。 4) 输入正确的系统管理员密码。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 2 后应能系统管理员操作界面。 步骤 5 中应显示参数修改成功

7.1.2 主管操作员

测试编号：7.1.2
测试项目：主管操作员
测试目的： 验证主管操作员能够增加、删除一般操作员。 验证退货和撤销交易需要经过主管操作员的身份验证和确认。 验证 POS 终端应至少能够存储和管理 21 个操作员的有关数据。 验证主管操作员能够修改自身密码
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择主管操作员，输入正确的密码。 3) 添加一般操作员，直至非接触式 POS 终端中存在 21 个操作员。 4) 主管操作员进入查询操作员界面。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 6) 删除一个一般操作员。 7) 更改主管操作员密码。 8) 选择一个一般操作员，输入正确密码。 9) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 10) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 11) 撤销交易。 12) 输入更改后主操作员密码。 13) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中应能添加一般操作员，POS 终端应至少能够存储和管理 21 个操作员的有关数据。 步骤 5) 中应能显示存在的一般操作员。

步骤 6) 中应能删除一般操作员。
 步骤 7) 中应能更改主操作员密码。
 步骤 10) 中显示交易成功。
 步骤 13) 中显示撤销交易成功

7.1.3 一般操作员

测试编号：7.1.3
测试项目：一般操作员
测试目的： 验证一般操作员能够修改自身密码
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机。 2) 选择一般操作员，输入原始的密码。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 非接触式 POS 终端重启。 5) 选择一般操作员，修改密码。 6) 选择一般操作员，输入修改后密码。 7) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 后非接触式 POS 终端应进入正常工作状态。 步骤 7) 后非接触式 POS 终端应进入正常工作状态

7.2 多应用管理

7.2.1 POS 终端支付应用的下载与删除

测试编号：7.2.1
测试项目：POS 终端支付应用的下载与删除
测试目的： 验证 POS 终端内的支付应用可以通过各种外部接口进行现场或远程的支付应用的下载，安装、更新和删除
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 非接触式 POS 终端通过外部接口下载并安装一个新的支付应用。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 非接触式 POS 终端通过外部接口更新一个已有的支付应用。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 6) 非接触式 POS 终端通过外部接口删除一个已有的支付应用。 7) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中应显示支付应用下载安装成功。 步骤 5) 中应显示支付应用更新成功。 步骤 7) 中应显示支付应用删除成功

7.2.2 POS 终端在各支付应用之间的切换

测试编号：7.2.2
测试项目：POS 终端在各支付应用之间的切换
测试目的： 验证 POS 终端提供自动或手动的方式在各支付应用之间进行应用的切换
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行某一应用的支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 如果非接触式 POS 终端不支持应用间的自动切换，则手动切换至另外一个支付应用。 5) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行一次的支付交易。 6) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应显示当前应用交易成功。 步骤 6) 中非接触式 POS 终端应显示当前应用交易成功

7.3 POS 应用管理

7.3.1 签到管理

测试编号：7.3.1
测试项目：签到管理
测试目的： 验证非接触式 POS 终端在进行交易前必须先完成操作员签到和 POS 签到
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 进行操作员签到和 POS 签到。 3) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 4) 中非接触式 POS 终端应显示当前应用交易成功

7.3.2 批结算管理

测试编号：7.3.2
测试项目：批结算管理
测试目的： 验证非接触式 POS 终端批结算完成后，清空交易记录，批次号加 1，形成新的批次号。 验证非接触式 POS 终端批结算完成后将打印结算总计单
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 非接触式 POS 终端进行批结算
预期结果： 步骤 3) 之后非接触式 POS 终端应清空交易记录，批次号加 1，形成新的批次号，并打印结算总计单

7.3.3 批上送

测试编号：7.3.3
测试项目：批上送
测试目的： 验证当 POS 与 POS 中心批结算对账不平或 POS 中心返回的批结算对账结果为“出错”时，POS 终端将当前内存中本批次的成功交易记录上送 POS 中心
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 非接触式 POS 终端进行批结算。 4) POS 中心返回的批结算对账结果为“出错”
预期结果： 步骤 4) 之后 POS 终端将当前内存中本批次的成功交易记录上送 POS 中心。

7.3.4 签退管理

测试编号：7.3.4
测试项目：签退管理
测试目的： 验证一般操作员可以正常签退
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 进行操作员签到和 POS 签到。 3) 已登录的一般操作员在非接触式 POS 终端上选择签退。 4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 4) 中非接触式 POS 终端应提示签退成功，并返回操作员登录界面

7.3.5 交易查阅功能

测试编号：7.3.5
测试项目：交易查阅功能
测试目的： 验证操作员可以查阅 POS 终端上存储的当批的交易情况和统计信息，包括：查询交易记录、查询交易总额、电子钱包查余额
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 操作员分别进行以下操作：查询交易记录、查询交易总额、电子钱包查余额
预期结果： 非接触式 POS 终端应具备以下功能：查询交易记录、查询交易总额、重打上笔交易、打印交易记录、打印交易总额、电子钱包查余额

7.3.6 交易打印

测试编号：7.3.6
测试项目：交易打印
测试目的： 验证操作员可以重打上笔交易、打印交易记录、打印交易总额
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 操作员分别进行以下操作：重打上笔交易、打印交易记录、打印交易总额
预期结果： 非接触式 POS 终端应具备以下功能：重打上笔交易、打印交易记录、打印交易总额

7.3.7 参数更新

测试编号：7.3.7
测试项目：参数更新
测试目的： 验证系统管理员可以执行参数更新
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 系统管理员成功登录 POS 终端，进入系统管理员界面。 3) 系统管理员选择参数更新。 4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 5) 非接触 POS 终端重启
预期结果： 步骤 4) 中非接触式 POS 终端应提示参数更新成功。 步骤 5) 中参数更新后，非接触式 POS 终端应能正常重启并启用新的版本参数

7.3.8 回响测试

测试编号：7.3.8
测试项目：回响测试
测试目的： 验证系统管理可以执行回响测试，测试非接触式 POS 终端和 POS 服务系统间网络是否连通
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 系统管理员成功登录 POS 终端，进入系统管理员界面。 3) 系统管理员选择回响测试。 4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 4 中非接触式 POS 终端应提示回响测试成功

7.3.9 锁定管理

测试编号：7.3.9
测试项目：锁定管理
测试目的： 验证非接触式 POS 终端需要暂停工作时，可以暂时锁定终端，恢复操作时需要重新输入原操作员或主管操作员的代码及密码
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机，进入正常工作状态。 2) 操作员锁定非接触式 POS 终端。 3) 操作员恢复操作
预期结果： 步骤 2) 中应可以暂时锁定非接触式 POS 终端。 步骤 3) 中输入原操作员或主管操作员的代码及密码后应能解锁

7.3.10 清除 POS 记录

测试编号：7.3.10
测试项目：清除 POS 记录
测试目的： 验证非接触式 POS 终端需要清除所有记录时需输入系统管理员密码
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择系统管理员登录，输入系统管理员密码。 3) 清除所有记录。 4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 2) 中应要求输入系统管理员密码。 步骤 4) 中非接触式 POS 终端应显示记录清除成功

8 交易处理

8.1 联机交易

8.1.1 余额查询

测试编号：8.1.1
测试项目：余额查询
测试目的： 验证持卡人在 POS 终端可以查询预付费卡账户余额
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作状态。 2) 操作员使用非接触式 POS 终端查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式预付费金融 IC 卡余额。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

8.1.2 消费

测试编号：8.1.2
测试项目：消费
测试目的： 验证持卡人在特约商户进行非脱机消费时，经批准的消费额即时地反映到该持卡人的账户余额上
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应显示交易成功，非接触式 POS 终端应能显示 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式预付费金融 IC 卡的余额

8.1.3 消费撤销

测试编号：8.1.3
测试项目：消费撤销
测试目的： 验证非接触式 POS 终端可以进行消费撤销
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作状态。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 操作员进行消费撤销。 5) 主管操作员输入密码。 6) 一般操作员根据 POS 终端提示，将 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡放置在 POS 终端非接触感应区。 7) 刷卡成功后一般操作员输入消费交易流水号。 8) 查看非接触式 POS 终端
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应显示消费成功，非接触式 POS 终端应能显示 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式预付费金融 IC 卡的余额。 步骤 8) 中非接触式 POS 终端应能验证交易流水号的有效性，并打印消费撤销签购单

8.1.4 退货

测试编号：8.1.4
测试项目：退货
测试目的：验证非接触式 POS 终端可以进行退货交易
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 操作员进行退货交易。 5) 主管操作员输入密码。 6) 一般操作员根据 POS 终端提示，将 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡放置在 POS 终端非接触感应区。

7) 刷卡成功后一般操作员输入商户号、POS 终端号、POS 批次号、POS 流水号、交易日期、交易时间、交易金额等信息。

8) 查看非接触式 POS 终端

预期结果:

步骤 3) 中非接触式 POS 终端应显示交易成功。

步骤 8) 中非接触式 POS 终端应能验证一般操作员输入的信息、显示退货成功并打印退货签购单

8.1.5 圈存交易

测试编号: 8.1.5

测试项目: 圈存交易

测试目的:

验证非接触式 POS 终端可以将持卡人主账户的资金转入其移动支付电子钱包中

测试步骤:

1) 非接触式 POS 终端应开机, 进入正常工作界面。

2) 后台管理员查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的主账户余额。

3) 操作员使用非接触式 POS 终端查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包余额。

4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。

5) 操作员使用非接触式 POS 终端对 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包进行圈存交易。

6) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。

7) 后台管理员查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的主账户余额

预期结果:

步骤 2) 和步骤 7) 中查询到的账户余额应正确。

步骤 4) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额。

步骤 6) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

8.1.6 圈提交易

测试编号: 8.1.6

测试项目: 圈提交易

测试目的:

验证非接触式 POS 终端可以执行圈提交易

测试步骤:

1) 非接触式 POS 终端应开机, 进入正常工作界面。

2) 后台管理员查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的主账户余额。

3) 操作员使用非接触式 POS 终端查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包余额。

4) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。

5) 操作员使用非接触式 POS 终端对 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包进行圈提交易。

6) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。

7) 后台管理员查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的主账户余额

预期结果:

步骤 2) 和步骤 7) 中查询到的账户余额应正确。

步骤 4) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额。

步骤 6) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

8.1.7 现金充值

测试编号：8.1.7
测试项目：现金充值
测试目的： 验证非接触式 POS 终端可以将持卡人的现金转入其移动支付电子钱包中
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 操作员使用非接触式 POS 终端查询 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包余额。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 操作员使用非接触式 POS 终端对 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡的移动支付电子钱包进行现金充值。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额。 步骤 5) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

8.1.8 自动冲正

测试编号：8.1.8
测试项目：自动冲正
测试目的： 验证在发生联机交易请求过程中，如果 POS 在规定时间内没有收到 POS 中心的响应信息，POS 应在下笔交易前自动发送该笔交易的冲正信息，通知 POS 中心取消该笔交易，在收到 POS 中心的响应报文后，才能继续下一笔交易
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 用非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) POS 中心在规定时间内不向非接触式 POS 终端发送响应信息
预期结果： 步骤 3 后，POS 应在下笔交易前自动发送该笔交易的冲正信息，通知 POS 中心取消该笔交易

8.1.9 KEK 更新

测试编号：8.1.9
测试项目：KEK 更新
测试目的： 验证系统管理员能正常进行 POS 终端 KEK 更新。
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择系统管理员登录 POS 终端，选择向 POS 服务系统平台发送 KEK 更新的请求。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 选择一般操作员，进入正常工作状态。 5) 一般操作员进行圈存操作。 6) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3 中，POS 服务系统应返回相应的 KEK 及密钥版本号，POS 终端提示正在进行 KEK 的下载，下载完毕后，非接触

式 POS 终端应提示 KEK 更新完成。
步骤 6 中应显示圈存成功

8.1.10 公钥参数更新

测试编号：8.1.10
测试项目：公钥参数更新
测试目的： 验证系统管理员能正常进行公钥参数更新
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端开机。 2) 选择系统管理员登录 POS 终端，选择向 POS 服务系统平台发送公钥参数更新的请求。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 选择一般操作员，进入正常工作状态。 5) 一般操作员进行脱机交易。 6) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中，POS 服务系统返回相应的公钥参数，POS 终端提示正在进行通讯，更新完毕后，非接触式 POS 终端应提示公钥参数更新完成。 步骤 6) 中应显示脱机交易成功

8.2 脱机交易

8.2.1 脱机消费交易

测试编号：8.2.1
测试项目：脱机消费交易
测试目的： 验证持卡人可以利用其移动电子钱包进行脱机交易,交易后经批准的交易金额实时地反映在卡片的钱包余额上
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 操作员使用非接触式 POS 终端查询移动电子钱包上的余额。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 用非接触式 POS 终端同移动电子钱包进行脱机交易。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 6) 操作员使用非接触式 POS 终端查询移动电子钱包上的余额。 7) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额。 步骤 5) 中非接触式 POS 终端应能显示交易成功。 步骤 7) 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

8.2.2 脱机余额查询

测试编号：8.2.2
测试项目：脱机余额查询
测试目的： 验证持卡人可以对其移动电子钱包上的余额通过非接触式 POS 终端进行查询

测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 操作员使用非接触式 POS 终端查询移动电子钱包上的余额。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3 中非接触式 POS 终端应能正确显示账户余额

9 菜单要求

测试编号：9
测试项目：菜单要求
测试目的： 验证 POS 终端应支持多种移动支付应用选择菜单。多种移动支付应用选择菜单应包含该 POS 可支持的移动支付应用列表，通过列表可进入不同的移动支付应用，同时该菜单具备选项可退出移动支付应用选择菜单。 验证当 POS 终端已进入某一移动支付应用后，其菜单应至少包含当前移动支付应用名称、退出当前移动支付应用选项
测试步骤： 1) 非接触式 POS 终端应开机，进入正常工作界面。 2) 进入移动支付选择菜单。 3) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示。 4) 选择某一移动支付应用。 5) 查看非接触式 POS 终端屏幕显示
预期结果： 步骤 3) 中多种移动支付应用选择菜单应包含该 POS 可支持的移动支付应用列表，通过列表可进入不同的移动支付应用，同时该菜单具备选项可退出移动支付应用选择菜单。 步骤 5) 中当前应用菜单应至少包含当前移动支付应用名称、退出当前移动支付应用选项

10 非凭证要素

10.1 交易凭证要素

测试编号：10.1
测试项目：交易凭证要素
测试目的： 验证交易凭证应包含以下内容： 商户标识栏 1) 商户名称； 2) 商户编号； 3) 终端编号； 4) 操作员编号； 5) 收单行。 交易要素栏 1) 卡号； 2) 交易类型； 3) 卡有效期；

4) 交易批次号; 5) 交易凭证号; 6) 交易日期和时间; 7) 授权号; 8) 参考号; 9) 交易金额; 10) 用户手机号 (可选)。 其他 1) 备注; 2) 持卡人签名栏
测试步骤: 1) 接触式 POS 终端应开机, 进入正常工作界面。 2) 非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 印交易凭证。 4) 看交易凭证
预期结果: 交易凭证应包含以下内容: 商户标识栏 1) 商户名称; 2) 商户编号; 3) 终端编号; 4) 操作员编号; 5) 收单行。 交易要素栏 1) 卡号; 2) 交易类型; 3) 卡有效期; 4) 交易批次号; 5) 交易凭证号; 6) 交易日期和时间; 7) 授权号; 8) 参考号; 9) 交易金额; 10) 用户手机号 (可选)。 其他 1) 备注; 2) 持卡人签名栏

10.2 结算总计凭证要素

测试编号: 10.2
测试项目: 结算总计凭证要素
测试目的: 验证结算总计凭证应包含以下内容: 1) 结算总计单; 2) 商户名称; 3) 商户编号; 4) 终端编号;

5) 操作员编号; 6) 收单行; 7) 交易批次号; 8) 结算日期和时间; 9) 交易总计
测试步骤: 1) 接触式 POS 终端应开机, 进入正常工作界面。 2) 非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 印结算总计凭证。 4) 看结算总计凭证
预期结果: 结算总计凭证应包含以下内容: 1) 结算总计单; 2) 商户名称; 3) 商户编号; 4) 终端编号; 5) 操作员编号; 6) 收单行; 7) 交易批次号; 8) 结算日期和时间; 9) 交易总计

10.3 结算明细凭证要素

测试编号: 10.3
测试项目: 结算明细凭证要素
测试目的: 验证结算明细凭证应包含以下内容: 1) 结算明细单标题; 2) 交易明细
测试步骤: 1) 接触式 POS 终端应开机, 进入正常工作界面。 2) 非接触式 POS 终端同 TypeA 类型或 TypeB 类型的移动支付终端或非接触式金融 IC 卡进行支付交易。 3) 印结算明细凭证。 4) 看结算明细凭证
预期结果: 结算明细凭证应包含以下内容: 1) 结算明细单标题; 2) 交易明细

附 录 A
(规范性附录)
读卡器提供场强要求

A.1 读卡器类型 1 提供场强的要求

表 A.1 读卡器类型 1 提供场强的要求

高度	交点编号									场强要求
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
z=0cm			N/A		N/A		N/A		N/A	$1.5\text{A/m} \leq H \leq 7.5\text{A/m}$
z=1cm		N/A		N/A		N/A		N/A		
z=2cm		N/A		N/A		N/A		N/A		
z=3cm		N/A		N/A		N/A		N/A		
z=4cm			N/A		N/A		N/A		N/A	

注：N/A 表示此项不作要求

A.2 读卡器类型 2 提供的场强要求

表 A.2 读卡器类型 2 提供的场强要求

高度	交点编号					场强要求
	0	1	3	5	7	
z=0cm						$1.5\text{A/m} \leq H \leq 7.5\text{A/m}$
z=1cm						
z=2cm						
z=3cm						

附 录 B
(规范性附录)
震动适应性试验要求

B.1 震动适应性试验要求

表 B.1 震动适应性试验要求

频率	随机振动 ASD (加速度谱密度)
5~20Hz	0.96m ² /s ³
20~500Hz	0.96m ² /s ³ (20Hz 处), 其他-3dB/倍频程
