



中华人民共和国国家标准

GB 40560—2021

人民币现金机具鉴别能力技术规范

Technical specification for authentication capability of RMB cash
authentication machines

2021-07-20 发布

2023-08-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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 1

4 现金机具的分类 7

5 人民币可机读防伪特征分类 8

6 鉴别能力要求 9

7 纸币鉴别机具鉴别能力测试方法 11

8 硬币鉴别机具鉴别能力测试方法 14

附录 A（规范性） 测试样张明细 16

附录 B（规范性） 测试样币明细 20

参考文献 22

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国人民银行提出并归口。

人民币现金机具鉴别能力技术规范

1 范围

本文件规定了人民币现金机具鉴别能力的技术要求和测试方法。

本文件适用于具有人民币真伪鉴别功能的现金机具,包括纸币鉴别机具和硬币鉴别机具。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纸币 banknote

中国人民银行依法发行的、以特定承印物为基础印制的、流通的货币。

3.2

硬币 coin

中国人民银行依法发行的、以金属或其他合成材料为基础制作的、流通的货币。

3.3

假币 counterfeit

不由中国人民银行发行,仿造人民币外观或者理化特性,足以使公众误辨并可能行使货币职能的媒介。

注 1: 包括伪造币和变造币。

注 2: 伪造币是指仿照真币的图案、形状、色彩等,采用各种手段制作的假币。变造币是指真币的基础上,利用挖补、揭层、涂改、拼凑、移位、重印等多种方法制作,改变真币原形态的假币。

3.4

现金机具 cash authentication machine

以现金为处理对象,具备真假鉴别功能的设备。

注: 包括纸币鉴别机具和硬币鉴别机具。

3.5

纸币鉴别机具 banknote authentication machine

以纸币为处理对象的,具备真假鉴别功能的设备。

注: 包括批量纸币鉴别机具和单张纸币鉴别装置。

3.6

单张纸币鉴别装置 single banknote processing device

能够单张自动鉴别纸币真假的设备。

注: 包括非自助单张纸币鉴别机具和自助单张纸币鉴别装置,如自动售货机、自助售票机和纸币兑换机等。

3.7

非自助单张纸币鉴别机具 **staff-operated single banknote processing machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够自动完成单张纸币真假鉴别,自动给出鉴别结果的设备。

注:包括纸币辅助鉴定设备和纸币自动鉴别仪。

3.8

纸币辅助鉴定设备 **staff assistant banknote authentication machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,具有单张纸币防伪特征数据采集、展示和存储及纸币真伪数据对比功能,能够对钞票真伪做出分析鉴别,辅助操作人员做出真伪鉴定的非自助单张纸币鉴别机具。

3.9

纸币自动鉴别仪 **automatic banknote authentication machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,只能自动给出单张纸币鉴别结果,无法辅助操作人员做出真伪鉴定的设备。

3.10

自助单张纸币鉴别装置 **customer-operated single banknote processing device**

由客户直接操作的具有真假鉴别功能的单张纸币收付款装置。

注:包括具有自循环功能的单张纸币鉴别装置和无自循环功能的单张纸币鉴别装置,如自动售货机和自助售票机等。

3.11

具有自循环功能的单张纸币鉴别装置 **banknote recycling device**

由客户直接操作的,具有真假鉴别功能,可以将客户存入的纸币直接支付给其他客户的单张纸币收付款装置。

3.12

无自循环功能的单张纸币鉴别装置 **combined banknote-in device**

由客户直接操作的,收钞模块与纸币支付模块各自独立的单张纸币收付款装置。

注:客户存入无自循环功能的单张纸币鉴别装置的纸币需由金融机构或设备服务提供商二次清分后再对外支付。

3.13

批量纸币鉴别机具 **batch processing machine**

能够连续多张自动鉴别纸币真假的设备。

注:包括自助批量纸币鉴别机具和非自助批量纸币鉴别机具。

3.14

非自助批量纸币鉴别机具 **staff-operated batch processing machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够连续多张自动鉴别纸币真假的设备。

3.15

无拒钞仓的鉴别机具 **authentication machine without reject bin**

由金融机构或非金融机构雇员操作,具有纸币真假鉴别功能,但机械结构无法满足将真币、假币和无法提供识别结果的纸币分别独立收钞的鉴别设备。

注:包括金融机构用无拒钞仓的鉴别机具和非金融机构用无拒钞仓的鉴别机具。

3.16

有拒钞仓的鉴别机具 **authentication machine with reject bin**

由金融机构或非金融机构雇员操作,具有纸币真假鉴别功能,机械结构能够满足同时将真币、假币和无法提供识别结果的纸币分别独立收钞的鉴别设备。

3.17

自助批量纸币鉴别机具 **customer-operated batch processing machine**

由客户直接操作的具有真假鉴别功能的批量纸币收付款设备。

3.18

硬币鉴别机具 **coin authentication machine**

以硬币为处理对象的,具备真假鉴别功能的设备。

注:包括批量硬币鉴别机具和单枚硬币鉴别装置。

3.19

单枚硬币鉴别装置 **single coin processing device**

能够对单枚硬币自动鉴别真假的设备。

注:包括非自助单枚硬币鉴别机具和自助单枚硬币鉴别装置,如自动售货机和自助售票机等。

3.20

非自助单枚硬币鉴别机具 **staff-operated single coin processing machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够自动完成单枚硬币真假鉴别,自动给出鉴别结果的设备。

注:包括硬币辅助鉴定设备和硬币自动鉴别仪。

3.21

硬币辅助鉴定设备 **staff assistant coin authentication machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,具有单枚硬币防伪特征数据采集、展示和存储及硬币真伪数据对比功能,能够对硬币真伪做出分析鉴别,辅助操作人员做出真伪鉴定的设备。

3.22

硬币自动鉴别仪 **automatic coin authentication machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够自动完成单枚硬币真假鉴别,自动给出鉴别结果,无法辅助操作人员做出真伪鉴定的设备。

3.23

自助单枚硬币鉴别装置 **customer-operated single coin processing device**

由客户直接操作的具有真假鉴别功能的单枚硬币收付款装置。

3.24

批量硬币鉴别机具 **batch processing machine for coin**

能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

注:包括非自助硬币鉴别机具和自助硬币鉴别机具。

3.25

非自助批量硬币鉴别机具 **staff-operated batch coin authentication machine**

由金融机构或非金融机构雇员操作的,能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

3.26

无清分功能的硬币鉴别机具 **coin authentication machine without sorting function**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够自动识别硬币面额,一次只能识别并收纳一种硬币的,能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

3.27

具有清分功能的硬币鉴别机具 **coin authentication machine with sorting function**

由金融机构或非金融机构雇员操作,能够自动识别硬币面额并按照面额分拣收纳的,能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

注:包括金融机构用具有清分功能的硬币鉴别机具和非金融机构用具有清分功能的硬币鉴别机具。

3.28

自助批量硬币鉴别机具 **customer-operated batch coin authentication machine**

由客户直接操作的,能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

注:包括硬币自助存款机等。

3.29

具有硬币自循环功能的自助硬币鉴别机具 **coin recycling machine**

由客户直接操作的,能够对硬币进行批量真假鉴别的,可以将客户存入的硬币直接支付给其他客户的设备。

3.30

无硬币自循环功能的自助硬币鉴别机具 **combined coin-in machine**

由客户直接操作的,收币模块与硬币支付模块各自独立的,能够对硬币进行批量真假鉴别的设备。

注:客户存入无硬币自循环功能的自助硬币鉴别机具的硬币需由金融机构或服务提供商二次清分后再对外支付。

3.31

测试样张 **counterfeit banknote for testing**

由中国人民银行统一组织设计、制作或从流通货币和收缴的假币中筛选的,用于机具鉴别能力测试的,以纸币形式呈现的样品。

3.32

测试样币 **counterfeit coin for testing**

由中国人民银行统一组织设计、制作或从流通货币和收缴的假币中筛选的,用于机具鉴别能力测试的,以硬币形式呈现的样品。

3.33

纸币样张 **test banknote**

从流通纸币中选取,用于鉴别能力测试的、适宜流通的纸币。

3.34

专项测试样张 **artificially created counterfeit banknote**

针对纸币中一项或多项机读防伪特征,由中国人民银行统一组织设计、制作,用于纸币鉴别机具鉴别能力测试的,以纸币形式呈现的样品。

3.35

假币测试样张 **circulation counterfeit banknote**

经中国人民银行收缴、鉴定、编组,用于纸币鉴别机具鉴别能力测试的假币样张。

3.36

鉴别测试样张 **test pack note**

从专项测试样张、假币测试样张中选取,用于纸币鉴别机具拒钞率、漏识率和误识率等测试的一组以纸币形式呈现的样品。

3.37

冠字号测试样张 **counterfeit for serial number test**

针对纸币中冠字号,由中国人民银行统一组织设计、制作,用于冠字号识别功能测试和冠字号码字符误读率测试的,以纸币形式呈现的样品。

3.38

专项测试样币 **artificially created counterfeit coin**

针对硬币中一项或多项机读防伪特征设计,由中国人民银行统一组织设计、制作,用于硬币鉴别机

具鉴别能力测试的,以硬币形式呈现的样品。

3.39

假币测试样币 **circulation counterfeit coin**

经中国人民银行收缴、鉴定、编组,用于硬币鉴别机具鉴别能力测试的假币样币。

3.40

鉴别测试样币 **test pack coin**

从专项测试样币和假币测试样币中选取,用于硬币鉴别机具漏识率和误识率等测试的一组测试样币。

3.41

鉴别时间 **authenticating time**

单张纸币鉴别装置或单枚硬币鉴别装置在全部鉴别功能开启状态下完成一次真假鉴别所需的时间。

3.42

鉴别速度 **authenticating speed**

现金机具全部鉴别功能开启时的正常工作速度。

3.43

漏识率 **unread rate**

设备在规定时间内持续运转,清点规定数量的测试样张或测试样币,鉴别测试样张或鉴别测试样币识别为真币的数量与实际清点鉴别测试样张或鉴别测试样币数量的比率。

3.44

误识率 **misread rate**

设备在规定时间内持续运转,清点规定数量的测试样张或测试样币,真币识别为假币的数量与实际清点真币数量的比率。

3.45

拒钞率 **rejection rate**

设备在规定时间内持续运转,清点规定数量的测试样张或测试样币,无法准确提供识别结果的测试样张或测试样币与实际清点的测试样张或测试样币数量的比率。

3.46

冠字号码字符误读率 **serial number misread rate**

发生误识的冠字号码字符数量与实际识别字符数量的比率。

3.47

可见光反射图文 **visible pattern**

在纸币印制过程中产生的、在可见光照射条件下肉眼可见的图案和文字。

3.48

可见光透视图文 **visible pattern against light**

在纸币印制过程中产生的、在迎光透视时肉眼可见的图案和文字。

3.49

红外反射图文 **infra-red reflection pattern**

在纸币印制过程中产生的,在红外光源照射并在光源同侧检测条件下,具有吸收或反射效果的图案和文字。

3.50

红外透视图文 **infra-red transmission pattern**

在纸币印制过程中产生的,在红外光源照射并在光源异侧检测条件下,具有吸收或透明效果的图案

和文字。

3.51

荧光图文 fluorescent pattern

在纸币印制过程中产生的,在特定波长光源激发下,可在其他波长范围产生反射光的图案和文字。

3.52

磁性图文 magnetic pattern

在纸币印制过程中产生的,具有磁性特征的图案和文字。

3.53

安全线磁性特征 magnetic properties of security thread

在纸币印制过程中产生的,位于安全线中的磁性分布特征。

3.54

印刷光变图文 printed optical variable pattern

在纸币印制过程中产生的,在自然光照射条件下,肉眼在不同角度下观察到不同的图案和文字。

3.55

精细镂空图文 fine demetallized pattern

在纸币印制过程中产生的,透视条件下具有镂空效果的精细图案和文字。

3.56

透明视窗特征 transparent window

在纸币印制过程中产生的,能够展现基材透光特性的,肉眼可见的、具有透明开窗效果的特征。

3.57

水印特征 watermark

在纸币基材制作过程中产生的,在迎光透视时可以看到的基材中具有图形或文字。

3.58

冠字号码 serial number

在纸币印制过程中产生的,印刷于纸币表面的序列号。

3.59

厚度特征 thickness

在纸币印制过程中产生的,纸币厚度的变化特征。

3.60

硬币外形尺寸 dimension of coin

人民币硬币的外形轮廓的尺寸。

注:包括圆形硬币的直径或异形硬币的外接圆直径等。

3.61

硬币表面图文 coin surface design

硬币表面的图案、文字、年号及面额数字等的集成。

3.62

硬币边部图文 coin edge design

采用特定工艺在硬币边部制作的图案、文字等的集成。

3.63

硬币微缩图文 microtext on coin

采用特定加工工艺在硬币表面制作的,肉眼较难辨识,需要借助具有放大效果的仪器设备才能看清

楚的微小图文。

3.64

硬币隐形图文 latent image on coin

硬币特定区域中,不同角度观察到不同视觉效果图案和文字。

3.65

单一合金币电磁特征 electromagnetic properties of alloyed coin

采用单一合金材料制作的硬币所具有的,反映硬币大小、形状、厚度、材质及图文等综合信息的,在电磁场中产生的物理特性。

3.66

金属电镀币电磁特征 electromagnetic properties of plated coin

采用电镀工艺制作的硬币所具有的,反映硬币大小、形状、厚度、材质及图文等综合信息的,在电磁场中产生的物理特性。

3.67

金属复合材料币电磁特征 electromagnetic properties of metal composite coin

采用金属层状复合材料制作的硬币所具有的,反映硬币大小、形状、厚度、材质及图文等综合信息的,在电磁场中产生的物理特性。

3.68

双金属结构币电磁特征 electromagnetic properties of bi-metallic coin

采用两种合金具有“芯-环”结构的硬币所具有的,反映硬币大小、形状、厚度、材质及图文等综合信息的,在电磁场中产生的物理特性。

3.69

硬币磁性特征 magnetic properties of coin

采用特定工艺加入硬币中的金属材料所具有的磁性特征。

3.70

FSN 文件 file of serial number

现金机具用于存储现金冠字号码查询管理信息的数据文件。

4 现金机具的分类

现金机具根据检测对象和使用环境不同分为图 1 中所列的类型。

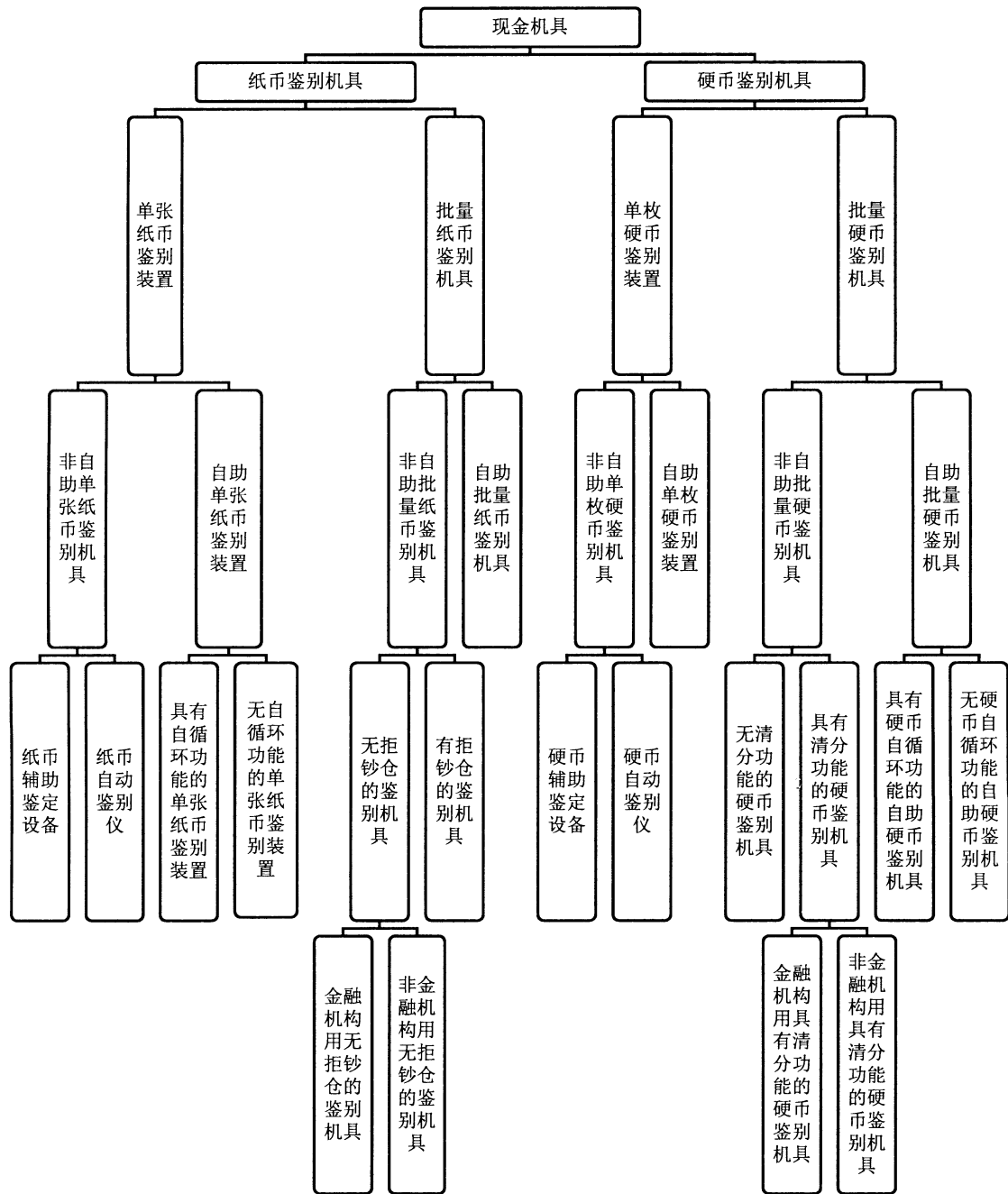


图 1 现金机具分类

5 人民币可机读防伪特征分类

5.1 纸币可机读防伪特征

人民币纸币可机读识别防伪特征如表 1 所示。

表 1 纸币可机读识别防伪特征

序号	防伪特征	序号	防伪特征
1	纸币外形尺寸(长、宽)	10	安全线(贴膜)光学特征
2	可见光反射图文	11	精细镂空图文
3	可见光透视图文	12	电学特征
4	红外反射图文	13	光谱吸收特征
5	红外透视图文	14	透明视窗特征
6	荧光图文	15	水印特征
7	磁性图文	16	冠字号码
8	安全线磁性特征	17	厚度特征
9	印刷光变图文	18	其他防伪特征

5.2 硬币可机读防伪特征

人民币硬币可机读识别防伪特征如表 2 所示。

表 2 硬币可机读识别防伪特征

序号	防伪特征	序号	防伪特征
1	硬币外形尺寸(直径)	8	单一合金币电磁特征
2	硬币厚度	9	金属电镀币电磁特征
3	硬币单枚质量特征	10	金属复合材料币电磁特征
4	硬币表面图文	11	双金属结构币电磁特征
5	硬币边部图文	12	硬币磁性特征
6	硬币微缩图文	13	其他特征
7	硬币隐形图文		

6 鉴别能力要求

6.1 纸币鉴别机具鉴别能力要求

6.1.1 鉴别能力要求

纸币鉴别机具应具备表 3 所要求的鉴别能力。

表 3 纸币鉴别机具鉴别能力要求

设备				项目					
				鉴别时间 s	鉴别速度 张/min	漏识率 %	误识率 %	冠字号 码字符 误读率 %	拒钞率 %
单张纸币鉴别装置	非自助单张纸币鉴别机具	纸币辅助鉴定设备		≤180	—	0	≤0.2	—	—
		纸币自动鉴别仪		≤2	—	0	—	—	≤0.2
	自助单张纸币鉴别装置	具有自循环功能的单张纸币鉴别装置		≤2	—	0	—	—	≤0.2
		无自循环功能的单张纸币鉴别装置		≤2	—	0	—	—	≤0.2
批量纸币鉴别机具	非自助批量纸币鉴别机具	无拒钞仓的鉴别机具	金融机构用无拒钞仓的鉴别机具	—	≥900	0	≤0.02	≤0.03	≤0.2
			非金融机构用无拒钞仓的鉴别机具	—	≥900	0	≤0.05	—	≤0.2
		有拒钞仓的鉴别机具		—	≥750	0	≤0.02	≤0.03	≤0.2
	自助批量纸币鉴别机具			—	≥400	0	≤0.1	≤0.03	≤1

6.1.2 冠字号码识别能力要求

具有冠字号码识别功能的纸币鉴别机具应能够准确识别附录 A 中表 A.2 中所有冠字号码测试样张的冠字号码,并按照标准 FSN 文件格式记录冠字号码数据。冠字号码字符误读率应满足表 3 的相关要求。

6.2 硬币鉴别机具鉴别能力要求

硬币鉴别机具应具备表 4 所要求的鉴别能力。

表 4 硬币鉴别机具鉴别能力要求

设备			项目			
			鉴别时间 s	鉴别速度 枚/min	漏识率 %	误识率 %
单枚硬币鉴别装置	非自助单枚硬币鉴别机具	硬币辅助鉴定设备	≤60	—	0	≤1
		硬币自动鉴别仪	≤2	—	0	≤1
	自助单枚硬币鉴别装置		≤2	—	0	≤1

表 4 硬币鉴别机具鉴别能力要求 (续)

设备				项目			
				鉴别时间 s	鉴别速度 枚/min	漏识率 %	误识率 %
批量硬币 鉴别机具	非自助批量 硬币鉴别 机具	无清分功能的硬币鉴别机具		—	≥ 300	0	≤ 1
		具有清分 功能的硬币 鉴别机具	金融机构用具有 清分功能的硬币 鉴别机具	—	≥ 600	0	≤ 1
			非金融机构用具有 清分功能的硬 币鉴别机具	—	≥ 300	0	≤ 1
	自助批量硬 币鉴别机具	具有硬币自循环功能的自助 硬币鉴别机具		—	≥ 60	0	≤ 1
		无硬币自循环功能的自助 硬币鉴别机具		—	≥ 300	0	≤ 1

6.3 鉴别功能升级要求

现金机具应具备软件升级功能,能通过网络对机具的鉴别功能和性能进行升级。

6.4 数据存储及传输要求

现金机具应保存和提供所有检测结果数据,纸币辅助鉴定设备、金融机构用无拒钞仓的鉴别机具、有拒钞仓的鉴别机具和自助批量纸币鉴别机具应具备直接或间接通过以太网将检测结果上传的功能。

6.5 一致性要求

同一型号、硬件版本号、软件版本号的机具,其产品结构、影响鉴别能力的关键零部件及材料和软件代码应保持一致。

7 纸币鉴别机具鉴别能力测试方法

7.1 测试准备

7.1.1 纸币样张

测试使用纸币券别种类按表 A.1 执行。

7.1.2 专项测试样张

测试使用专项测试样张种类按表 A.2 执行。

7.1.3 假币测试样张

测试使用假币测试样张种类按表 A.2 执行。

7.1.4 鉴别测试样张

测试使用鉴别测试样张从专项测试样张和假币测试样张中选取。

7.1.5 鉴别次数

鉴别次数分为：

- a) 单张纸币鉴别装置按所有规定朝向鉴别一次为鉴别一次。
- b) 其他批量纸币鉴别机具纸币任意一面鉴别一次定为鉴别一次。

7.2 单张纸币鉴别装置鉴别时间测试

在各项鉴别功能全部开启的正常工作状态下,按照设备操作要求,用设备适用券别中面额最大的券别进行测试,采用回笼完整券,按照设备操作要求完成一次鉴别操作,测出鉴别时间,记录结果。

7.3 批量纸币鉴别机具鉴别速度测试

在各项鉴别功能全部开启的正常工作状态下,用设备适用券别中面额最大的券别进行测试,采用回笼完整券累计 1 800 张,测出鉴别时间,记录结果,按公式(1)计算出鉴别速度。

$$v_j = \frac{z}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- v_j —— 鉴别速度,单位为张每分(张/min);
- z —— 鉴别张数,单位为张;
- t —— 鉴别时间,单位为分(min)。

7.4 单项鉴别能力测试

7.4.1 在调试状态下,采用专项测试样张和纸币样张以单张走钞的方式进行对比检测,设备按照标准格式提交相应传感器检测到的数据。通过专项测试样张和纸币样张的测试数据对比,测试相应传感器的检测性能。

7.4.2 在鉴别功能全开的正常工作状态下,采用专项测试样张和纸币样张以单张走钞的方式进行对比检测,记录机具识别结果,验证设备的防伪特征识别能力。

7.5 冠号码识别功能测试

在鉴别功能全开的正常工作状态下,开启冠号码自动记录功能,数据记录文件格式为标准 FSN 文件格式,采用附录 A 中的冠号码测试样张进行测试,查看冠号码记录文件,验证冠号码识别能力。

7.6 纸币鉴别机具稳定性测试

7.6.1 冠号码字符误读率测试

在鉴别功能全开的正常工作状态下,将冠号码测试样张混入同一面额纸币样张中,同一面额测试样本不少于 1 000 张,记录测试结果。按公式(2)计算冠号码字符误读率。

$$G_r = \frac{Z_w}{Z_s} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

G_r ——冠字号字符误读率；

Z_w ——发生冠字号误识的字符数，单位为个；

Z_s ——实际识别字符数，单位为个。

7.6.2 真假鉴别稳定性测试

采用连续2张和非连续的方式，将鉴别测试样张混入相同面额的纸币样张中组成真假鉴别稳定性测试样张。在机具鉴别功能全开的正常工作状态下，采用真假鉴别稳定性测试样张对机具进行测试。测试过程中，非金融机构用无拒钞仓的鉴别机具纸币正反两面各鉴别一次，计为一组测试；有走钞面向要求的机具按照规定面向鉴别一次，计为一组测试；其他对走钞面向无要求的机具，每一面向鉴别一次，共测试4次，计为一组测试。测试过程中，无法完成鉴别的鉴别测试样张和纸币样张统计入拒钞率，此类样张按原面向再测试一次，如仍然无法完成鉴别则统计入漏识率或误识率，不计入拒钞率。

重复进行上述测试，每一面额至少完成一组上述测试，持续测试不少于1 h，记录测试结果，总鉴别次数不少于表5规定的数量，按公式(3)、公式(4)、公式(5)计算漏识率、误识率和拒钞率。

表5 稳定性测试鉴别次数要求

设备	非自助单张纸币鉴别机具	自助单张纸币鉴别装置	自助批量纸币鉴别机具	其他
数量/次	500	1 000	10 000	30 000

$$L_r = \frac{Z_{ls}}{Z_{sj}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

L_r ——漏识率；

Z_{ls} ——鉴别测试样张识别为真币的数量，单位为张；

Z_{sj} ——实际检测鉴别测试样张的数量，单位为张。

$$W_r = \frac{Z_{ws}}{Z_{sz}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

W_r ——误识率；

Z_{ws} ——真币识别为假币的数量，单位为张；

Z_{sz} ——实际检测真币的数量，单位为张。

$$J_r = \frac{Z_{wj}}{Z_{sc}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

J_r ——拒钞率；

Z_{wj} ——无法提供真假鉴别结果的数量，单位为张；

Z_{sc} ——实际检测样张数量，单位为张。

7.7 自助批量纸币鉴别机具检测要求

同时具有收款和付款功能的自助批量纸币鉴别机具应按收款和付款两种模式分别进行7.5和7.6所规定的测试。

8 硬币鉴别机具鉴别能力测试方法

8.1 测试准备

8.1.1 流通硬币

测试使用流通硬币种类按附录 B 中表 B.1 执行。

8.1.2 专项测试样币

测试使用专项硬币测试样币种类按表 B.2 执行。

8.1.3 假币测试样币

测试使用假币测试样币种类按表 B.2 执行。

8.1.4 鉴别测试样币

测试使用鉴别测试样币从专项测试样币和假币测试样币中选取。

8.2 单枚硬币鉴别装置鉴别时间测试

在各项鉴别功能全部开启的正常工作状态下,按照设备操作要求,用第五套 1 角流通硬币进行测试,按照机具操作要求完成一次鉴别操作,测出鉴别时间,记录结果。

8.3 批量硬币鉴别机具鉴别速度测试

在各项鉴别功能全部开启的状态下,用第五套 1 角流通硬币累计 1 800 枚进行测试,测出鉴别时间,记录结果,按公式(6)计算出鉴别速度。

$$v_j = \frac{m}{t} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

v_j ——鉴别速度,单位为枚每分(枚/min);

m ——鉴别数量,单位为枚;

t ——鉴别时间,单位为分(min)。

8.4 单项鉴别能力测试

8.4.1 在调试状态下,采用专项测试样币,进行对比检测,设备按标准格式提交相应传感器检测到的数据,通过同类专项测试样币的测试数据对比,测试相应传感器的检测性能。

8.4.2 在鉴别功能全开的正常工作状态下,将单一防伪特征的专项测试样币按表 B.2 分组进行对比检测,记录机具识别结果,验证设备的防伪特征识别能力。

8.5 漏识率、误识率测试

将鉴别测试样币混入相同面额的流通硬币中。在机具鉴别功能全开的正常工作状态下,鉴别一次记为一组测试。

重复进行上述测试,每一面额至少完成一组上述测试,持续测试不少于 1 h,单枚硬币鉴别装置测试数量不少于 1 000 枚,其他硬币鉴别机具测试数量不少于 1 万枚。记录测试结果,按公式(7)、公式(8)计算漏识率和误识率。

$$L_r = \frac{Z_{ls}}{Z_{sj}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

L_r ——漏识率；

Z_{ls} ——鉴别测试样币识别为真币的数量，单位为枚；

Z_{sj} ——实际检测鉴别测试样币的数量，单位为枚。

$$W_r = \frac{Z_{ws}}{Z_{sz}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中：

W_r ——误识率；

Z_{ws} ——真币识别为假币的数量，单位为枚；

Z_{sz} ——实际检测真币的数量，单位为枚。

附录 A
(规范性)
测试样张明细

测试所需纸币样张和测试样张及要求见表 A.1、表 A.2。

表 A.1 纸币样张明细

品种	券别	要求	用途
纸币 样张	2005 年版第五套人民币 100 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试
	2015 年版第五套人民币 100 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2005 年版第五套人民币 50 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2019 年版第五套人民币 50 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2005 年版第五套人民币 20 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试
	2019 年版第五套人民币 20 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2005 年版第五套人民币 10 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2019 年版第五套人民币 10 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	2005 年版第五套人民币 5 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试
	2020 年版第五套人民币 5 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试
	1999 年版第五套人民币 1 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试
	2019 年版第五套人民币 1 元纸币	无撕裂,冠字号码完整,无污损	误识率、漏识率、拒钞率测试,冠字号码识别测试

表 A.2 测试样张明细

品种	名称	用途
鉴别测试样张	100 元纸币可见光图文测试样张	纸币外形尺寸、可见光反射图文和可见光透视图文特征鉴别测试
	100 元纸币红外测试样张	红外反射图文和红外透视图文特征鉴别测试
	100 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
	100 元纸币无色荧光梯度样张	荧光图文特征鉴别测试
	100 元纸币无色荧光测试样张	荧光图文特征鉴别测试
	100 元纸币纸质荧光测试样张	荧光图文特征鉴别测试
	100 元纸币安全线磁性特征测试样张	磁性图文和安全线磁性特征鉴别测试
	100 元纸币水印特征测试样张	水印特征鉴别测试
	100 元纸币光变特征测试样张	印刷光变图文和安全线(贴膜)光学特征鉴别测试
	100 元纸币精细镂空特征测试样张	精细镂空图文特征鉴别测试
	100 元纸币电学特征测试样张	电学特征鉴别测试
	100 元纸币光谱吸收特征测试样张	光谱吸收特征鉴别测试
	50 元纸币红外测试样张	红外反射图文和红外透视图文特征鉴别测试
	50 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
	50 元纸币光变特征测试样张	印刷光变图文特征鉴别测试
	50 元纸币可见光图文测试样张	纸币外形尺寸、可见光反射图文和可见光透视图文特征鉴别测试
	20 元纸币可见光图文测试样张	纸币外形尺寸、可见光反射图文和可见光透视图文特征鉴别测试
	20 元纸币红外测试样张	红外反射图文和红外透视图文特征鉴别测试
	20 元纸币安全线磁性特征测试样张	安全线磁性特征鉴别测试
	20 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
专项测试样张	10 元纸币红外测试样张	红外反射图文和红外透视图文特征鉴别测试
	10 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
	10 元纸币可见光图文测试样张	纸币外形尺寸、可见光反射图文和可见光透视图文特征鉴别测试

表 A.2 测试样张明细 (续)

品种	名称	用途
鉴别测试样张	5 元纸币红外测试样张	红外反射图文和红外透视图文特征鉴别测试
	5 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
	5 元纸币可见光图文测试样张	纸币外形尺寸、可见光反射图文和可见光透视图文特征鉴别测试
	1 元纸币磁性测试样张	磁性图文特征鉴别测试
	厚度特征测试样张	厚度特征鉴别测试
	透明视窗特征测试样张	透明视窗特征鉴别测试
	图像测试样张	红外、可见图像检测技术测试
	磁性梯度测试样张	磁性特征鉴别测试
	冠字号码识别样张	冠字号码识别功能测试
	100 元纸币其他防伪特征测试样张	其他鉴别技术测试
假币测试样张	2005 年版第五套人民币 100 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	2015 年版第五套人民币 100 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	2005 年版第五套人民币 50 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	2005 年版第五套人民币 20 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	2005 年版第五套人民币 10 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	2005 年版第五套人民币 5 元纸币假币测试样张	检验已发现假币的鉴别能力
	其他假币测试样张	检验由中国人民银行新收缴、鉴定、编组的其他假币的鉴别能力
	2015 年版第五套人民币 100 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
冠字号码测试样张	2005 年版第五套人民币 50 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2019 年版第五套人民币 50 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2005 年版第五套人民币 20 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2019 年版第五套人民币 20 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2005 年版第五套人民币 10 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2005 年版第五套人民币 5 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力

表 A.2 测试样张明细 (续)

品种	名称	用途
冠字号码测试样张	2019 年版第五套人民币 10 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2005 年版第五套人民币 5 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2020 年版第五套人民币 5 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	1999 年版第五套人民币 1 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力
	2019 年版第五套人民币 1 元纸币冠字号码测试样张	验证冠字号码识别能力

附录 B
(规范性)
测试样币明细

测试所需硬币样币和测试样币要求见表 B.1、表 B.2。

表 B.1 硬币样币明细

品种	版别	要求	用途
硬币 样币	1992 年版第四套人民币 1 元硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	1999 年版第五套人民币 1 元硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	2019 年版第五套人民币 1 元硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	1992 年版第四套人民币 5 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	1999 年版第五套人民币 5 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	2019 年版第五套人民币 5 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	1999 年版第五套人民币 1 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	2005 年版第五套人民币 1 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	2019 年版第五套人民币 1 角硬币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试
	2016 年贺岁普通纪念币	表面图文清晰,无破损,无变形,可轻微变色	误识率、漏识率测试

表 B.2 测试样币明细

品种	名称	用途
鉴别测试样币	直径差异测试样币	硬币外形尺寸特征鉴别测试, 检验相同材质和厚度, 不同直径的鉴别能力
	厚度差异测试样币	硬币厚度特征鉴别测试, 检验相同材质和直径, 不同厚度的鉴别能力
	重量差异测试样币	硬币单枚质量特征鉴别测试, 检验不同重量的鉴别能力
	镀层差异测试样币	金属电镀币电磁特征鉴别测试, 检验相同条件下, 不同镀层厚度的鉴别能力
	双金属材质测试样币	双金属结构币电磁特征鉴别测试, 检验双金属材质鉴别能力
	与镀层颜色相似的合金和电镀材料组合测试样币	单一合金币电磁特征鉴别测试, 检验颜色相近, 但材质不同的鉴别能力
	与复合材料表层颜色相似的合金和该复合材料组合测试样币	金属复合材料币电磁特征鉴别测试, 检验颜色相近, 但材质不同的鉴别能力
	磁性差异组合测试样币	硬币磁性特征鉴别测试, 检验导磁特征鉴别能力
	图文差异组合测试样币	硬币表面图文、硬币边部图文、硬币微缩图文和硬币隐形图文鉴别测试
	1 元假币测试样币	检验已发现假币的鉴别能力
假币测试样币	游戏机牌测试样币	检验游戏机牌的鉴别能力
	普通纪念币假币测试样币	检验已发现假币的鉴别能力
	其他假币测试样币	检验由中国人民银行新收缴、鉴定、编组的其他假币的鉴别能力

参 考 文 献

- [1] 中国人民银行办公厅关于银行业金融机构对外误付假币专项治理工作的指导意见(银办发〔2013〕14 号)
-