|  |  |
| --- | --- |
| ICS |  |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
|  |

     地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第8部分：检测

Technical specification for automatic fare collection system of urban rail transit — Part 8 : Inspection

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京市市场监督管理局  发布

目次

[前言 III](#_Toc18375)

[引言 IV](#_Toc27251)

[1 范围 5](#_Toc14853)

[2 规范性引用文件 5](#_Toc20482)

[3 术语和定义 5](#_Toc15777)

[4 缩略语 6](#_Toc27892)

[5 基本要求 6](#_Toc8600)

[5.1 一般要求 6](#_Toc31301)

[5.2 检测条件 6](#_Toc4386)

[5.3 检测分类 7](#_Toc7121)

[5.4 入围检测要求 8](#_Toc14373)

[5.5 样机检测要求 9](#_Toc28531)

[5.6 扩大范围检测要求 9](#_Toc8279)

[5.7 接入检测要求 9](#_Toc22063)

[6 问题定义与判据 9](#_Toc13387)

[6.1 问题定义 9](#_Toc20352)

[6.2 问题分类 9](#_Toc32759)

[6.3 问题判定 10](#_Toc16449)

[7 通用检测 10](#_Toc17025)

[7.1 通信接口检测 10](#_Toc2518)

[7.2 外观与结构检测 12](#_Toc17230)

[7.3 装配检测 12](#_Toc15213)

[7.4 硬件一致性检测 13](#_Toc11433)

[7.5 电气性能检测 13](#_Toc13980)

[7.6 电磁兼容性检测 14](#_Toc123)

[7.7 噪声检测 16](#_Toc10666)

[7.8 防尘能力检测 16](#_Toc8169)

[7.9 防水能力检测 16](#_Toc5432)

[7.10 机械环境适应性检测 17](#_Toc25819)

[7.11 温湿环境适应性检测 17](#_Toc45)

[7.12 可靠性检测 18](#_Toc1206)

[7.13 可维护性检测 18](#_Toc21522)

[7.14 安全性检测 19](#_Toc28101)

[8 专用模块检测 19](#_Toc27972)

[8.1 检测的环境条件 19](#_Toc7473)

[8.2 票箱检测 19](#_Toc1435)

[8.3 车票处理单元检测 19](#_Toc6520)

[8.4 硬币处理模块检测 20](#_Toc5506)

[8.5 纸币接收模块检测 22](#_Toc23991)

[8.6 纸币找零模块检测 24](#_Toc26255)

[8.7 车票发售模块检测 26](#_Toc9297)

[8.8 车票回收模块检测 27](#_Toc11292)

[8.9 闸门及通行控制装置检测 28](#_Toc13235)

[8.10 二维码模块检测 30](#_Toc22903)

[8.11 电源模块检测 31](#_Toc9794)

[8.12 主控单元检测 31](#_Toc27283)

[9 终端检测 32](#_Toc11959)

[9.1 检测环境条件 32](#_Toc15217)

[9.2 自动售票机检测 32](#_Toc9343)

[9.3 半自动售票机检测 39](#_Toc11155)

[9.4 自动检票机检测 46](#_Toc16332)

[9.5 互联网自动售票机检测 52](#_Toc30259)

[9.6 自助补票机检测 59](#_Toc27514)

[9.7 便携式检票机 66](#_Toc11548)

[10 中心系统应用软件检测 68](#_Toc774)

[10.1 检测环境条件 68](#_Toc29518)

[10.2 中心系统计算机系统检测 68](#_Toc17682)

[11 接入联网检测 83](#_Toc15839)

[11.1 检测环境条件 83](#_Toc18267)

[11.2 通信功能检测 83](#_Toc21680)

[11.3 终端与中心系统联网检测 83](#_Toc24327)

[11.4 线路联网检测 92](#_Toc23019)

[12 互联互通检测 98](#_Toc18612)

[12.1 检测环境条件 98](#_Toc5741)

[12.2 通信功能检测 98](#_Toc30130)

[12.3 票卡数据检测 98](#_Toc31368)

[12.4 参数管理检测 101](#_Toc20549)

[12.5 模式处理检测 101](#_Toc32191)

[12.6 清分对账检测 101](#_Toc5875)

[12.7 数据一致检测 101](#_Toc7523)

[附录A （规范性） 问题的等级划分 103](#_Toc12058)

[A.1 关键模块及终端 103](#_Toc31051)

[A.2 应用系统 119](#_Toc4458)

[A.3 互联互通 127](#_Toc18156)

1. 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。

本文件是DB11/T 1164《城市轨道交通自动售检票系统技术规范》的第7部分。DB11/T 1164已经发布了以下9个部分：

第1部分：系统结构及功能要求；

第2部分：接口数据格式；

第3部分：数据传输；

第4部分：操作界面开发设计要求；

第5部分：车票处理单元技术要求；

第6部分：票卡；

第7部分：终端；

第8部分：检测；

第9部分：技术指标体系。

本文件代替DB11/T 1164.8—2020《城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第8部分：检测》，与DB11/T 1164.8—2020相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

1. 更改了缩略语（见第4章，2020年版的第4章）；
2. 更改了检测分类（见第5.3条，2020年版的第5.3条）；
3. 更改了接入检测要求（见第5.7条，2020年版的第5.7条）；
4. 更改了通信协议检测（见第7.1.1条，2020年版的第7.1.1条）；
5. 更改了接口时序检测（见第7.1.2条，2020年版的第7.1.2条）；
6. 增加了互联网支付检测要求（见第9.2.4.26条）；
7. 增加了互联网支付检测要求（见第9.3.4.29条）；
8. 增加了互联网自动售票机检测（见第9.5章）；
9. 增加了自助补票机检测（见第9.6章）；
10. 增加了便携式检票机（见第9.7章）；
11. 删除车站及线路中心应用软件检测（见2020年版的第10章）；
12. 增加了中心系统应用软件检测（见第10章）。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

本文件主要起草人：XXX

本文件历次版本发布情况为：

本文件2017年首次发布为DB11/T 1164.8—2017，2020年第一次修订；

本次为第二次修订。

1. 引言

城市轨道交通自动售检票系统为乘客提供全路网的网络化票务服务，对运营和服务有着至关重要的作用。制订统一的城市轨道交通自动售检票系统技术标准规范，是提供同质化服务、保证系统安全可靠运行、使系统能够可持续高质量发展的必然要求。北京市依据国家标准和行业标准，结合城市轨道交通运营和服务实际，颁布施行了DB11/T 1164《城市轨道交通自动售检票系统技术规范》。DB11/T 1164旨在确立适合北京市城市轨道交通自动售检票系统建设和运营的技术要求，由9部分组成：

——第1部分：系统结构及功能要求。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统结构和功能要求。

——第2部分：接口数据格式。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统各组成部分间数据交换的接口与格式的要求。

——第3部分：数据传输。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统各组成部分间数据传输的实现要求。

——第4部分：操作界面开发设计要求。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统的操作界面开发设计要求。

——第5部分：车票处理单元技术要求。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统车票处理单元的基本要求、功能要求、性能要求以及接口要求。

——第6部分：票卡。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统轨道交通专用票的要求。

——第7部分：终端。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统终端、模块及接口的技术要求。

——第8部分：检测。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统的检测对象、检测内容和检测方法。

——第9部分：技术指标体系。目的在于明确城市轨道交通自动售检票系统专用模块技术指标、终端设备技术指标、应用系统技术指标、联网系统技术指标、互联互通技术指标的要求。

DB11/T 1164在城市轨道交通自动售检票系统建设和运营过程中发挥了重要的指导作用。本标准结合行业特点、发展需要、最佳实践以及新技术应用等，进行了多次修订，保持了标准的科学性、先进性、实用性和指导性。随着互联网自动售票机、自助补票机在城市轨道交通车站的应用，以及系统架构的变化，需要对自动售检票系统的检测要求进行优化与完善。

本次对DB11/T 1164.8的修订，增加了互联网自动售票机、自助补票机的通用检测、外观与结构检测、装配检测、配置检测、功能检测和性能检测要求，明确了中心系统应用软件检测要求，修改了单线联网检测、互联互通检测要求。

城市轨道交通自动售检票系统技术规范

第8部分：检测

* 1. 范围

本文件规定了城市轨道交通自动售检票系统检测基本要求、问题定义与判据，以及通用检测、专用模块检测、终端检测、中心系统应用软件检测、接入联网检测和互联互通检测要求。

本文件适用于城市轨道交通自动售检票系统的建设、更新、改造和维护。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 5080.7 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/T 2423.1 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 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 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 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 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc和导则：振动(正弦）

GB/T 2423.37 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验L：沙尘试验

GB/T 2423.38 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验R：水试验方法和导则

GB 4943 信息技术设备的安全

GB/T 6882 声学 声压法测定噪声源生功率级 消声室和半消声室精密法

GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 17618 信息技术设备抗扰度限值和测量方法

GB/T 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流≤16A）?

GB/T 20907 城市轨道交通自动售检票系统技术条件

GB/T 28171 嵌入式软件可靠性测试方法

JG 305 人行自动门安全要求

DB11/T 1164.1 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第1部分：系统结构及功能

DB11/T 1164.2 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第2部分：接口数据格式

DB11/T 1164.3 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第3部分：数据传输

DB11/T 1164.5 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第5部分：车票处理单元

DB11/T 1164.7 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第7部分：终端

DB11/T 1164.9 城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第9部分：技术指标体系

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AG：自动检票机（Automatic Gate machine）

API：应用程序编程接口（Application Programming Interface）

BOM：半自动售票机（Booking Office Machine）

ID：标识符（Identification）

ISAM：增值安全存取模块（Increase Secure Access Module）

ITVM：互联网自动售票机（Internet automatic Ticket Vending Machine）

MAC：消息验证码（Message Authentication Code）

NTP：网络时间协议（Network Time Protocol）

PCA：便携式检票机（Portable Card Analyzer）

SAM：安全存取模块（Secure Access Module）

SLE：车站终端（Station Level Equipment）

TPU：车票处理单元（Ticket Processing Unit）

TSM：自助补票机（self-service Ticket Supplement Machine）

TVM：自动售票机（automatic Ticket Vending Machine）

* 1. 基本要求
     1. 一般要求

受检设备/系统应按照DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2、DB11/T 1164.3、DB11/T 1164.5、DB11/T 1164.7中的要求进行检验，并应符合其规定。

* + 1. 检测条件

检测条件应包括环境条件和工作条件，其中环境条件应包括气候条件、机械条件、电气条件和其他外部环境条件；工作条件应包括受检设备自身条件、数据和其他辅助要素。检测条件应符合下列要求：

1. 环境条件应符合国家标准GB/T 20907的相关要求。入围检测、样机检测、扩大范围检测和接入检测环境为实验室测试环境，且使用相应的实验室检测设备；
2. 受检设备包括专用模块和终端。终端（不包含自动售票机）及专用模块安全性应符合GB 4943中的有关规定，自动售票机应通过CCC认证；
3. 终端、专用模块的主板和驱动板要提供有CNAS/CMA资质的检验报告或CCC资质的认证证书，电源模块、工控机要提供有CNAS/CMA资质的检验报告或CCC资质的认证证书；
4. 配合检测的车票、密钥、参数、应用软件、辅助设备、辅助工具应按检测需要进行配备，其中配合检测的车票和密钥应符合设计要求；
5. 终端、AFC各层系统受检时，应使用相关仿真系统或仿真工具配合检测；联机检测时，应使用真实终端和真实系统作联机检测；
6. 所有配合检测的辅助工具、辅助设备、仿真系统或仿真工具应通过符合性检查，确认符合设计要求。常用的辅助工具应符合下列要求：
   1. 仿真系统或仿真工具应能与真实AFC设备按设计要求的接口进行数据交互，应对受检设备或受检系统的接口数据（如报文、参数等）传输的数据内容作出有效判断和校验，应能配合读写器制作满足各类测试场景需要的票卡；
   2. 性能检测辅助工具应能模拟多节点、大数据量的并发环境，记录受检设备或受检系统的性能指标。
7. 联机检测应在终端检测和系统检测通过后进行。
   * 1. 检测分类

检测阶段应分为入围检测、样机检测、扩大范围检测和接入检测，各阶段检测项目按表 1的规定。

1. 各检测阶段检测内容列表

| 检测类别 | 检测对象 | 检测项目 | 检测阶段 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入围检测 | 样机检测 | 扩大范围检测 | 接入检测 |
| 模块检测 | 通用 | 数据接口 | ● | ○ | — | — |
| 外观与结构 | ● | ○ | — | — |
| 装配 | ● | ○ | — | — |
| 电磁兼容 | ● | ○ | — | — |
| 环境 | ● | ○ | — | — |
| 可靠性 | ● | ○ | — | — |
| 安全 | ● | ○ | — | — |
| 票箱 | 性能 | ● | ○ | ○ | — |
| 车票处理单元 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | — | — |
| 硬币处理模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 纸币接收模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 纸币找零模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 车票发售模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 车票回收模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 闸门及通行控制装置 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 二维码模块 | 功能 | ● | ○ | ○ | — |
| 性能 | ● | ○ | — | — |
| 电源模块 | 安全 | ● | ● | — | — |
| 主控单元 | 安全 | ● | ● | — | — |
| 终端检测 | 通用 | 数据接口 | ● | ● | — | — |
| 外观与结构 | ● | ● | — | — |

表1 各检测阶段检测内容列表（续）

| 检测类别 | 检测对象 | 检测项目 | 检测阶段 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 入围检测 | 样机检测 | 扩大范围检测 | 接入检测 |
| 终端检测 | 通用 | 装配 | ● | ○ | ● | — |
| 硬件一致性 | — | ● | ● | — |
| 电磁兼容 | ● | ● | — | — |
| 环境 | ● | ● | — | — |
| 可靠性 | ● | ● | — | — |
| 安全 | ● | ● | — | — |
| 自动检票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 半自动售票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 自动售票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 互联网自动售票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 自助补票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 便携式式检票机 | 功能 | ● | ● | ● | — |
| 性能 | ● | ● | ○ | — |
| 中心系统软件检测 | 中心系统计算机系统 | 功能 | — | — | ● | ● |
| 性能 | — | — | — | ● |
| 接入联网检测 | 终端与中心系统 | 功能 | — | — | ● | ● |
| 性能 | — | — | — | ● |
| 线路联网检测 | 功能 | — | — | ● | ● |
| 性能 | — | — | — | ● |
| 互联互通检测 | 终端与  中心系统 | 通信功能 | — | — | — | ● |
| 票卡数据准确性 | — | — | — | ● |
| 参数管理功能 | — | — | — | ● |
| 模式处理功能 | — | — | — | ● |
| 清分对账功能 | — | — | — | ● |
| 数据一致性 | — | — | — | ● |
| 1. ●为必检测内容，○为推荐检测内容，—为不必进行的检测内容。 | | | | | | |

* + 1. 入围检测要求

入围检测应符合如下要求：

1. 在轨道交通自动售检票系统中使用的专用模块和终端应通过入围检测；
2. 专用模块和终端的主要设计、工艺、原材料和零部件变更时应重新进行入围检测；
3. 检测样品数应为1台；
4. 各项检测项目问题的判断和计入方法见第6章；
5. 检测周期为3年，通过入围检测的专用模块和终端应重新进行入围检测。
   * 1. 样机检测要求

样机检测应符合如下要求：

1. 终端在批量生产前，应通过样机检测；
2. 受检专用模块和终端应为通过入围检测的专用模块和样机；
3. 检测样品数为1台；
4. 各项检测项目问题的判断和计入方法见第6章。
   * 1. 扩大范围检测要求

扩大范围检测应符合如下要求：

1. 终端在进入现场安装之前，应通过扩大范围检测；
2. 检测对象应包括所建线路所采购的所有车站降级系统和终端；
3. 检测的内容，除表 1规定的范围外，还应包括单站口小时高峰客流压力测试、整站小时高峰客流压力测试、数据准确性测试、样机一致性测试、样机问题整改测试；
4. 各项检测项目问题的判断和计入方法见第6章。
   * 1. 接入检测要求

接入检测应符合如下要求：

1. 终端和中心系统在试运行前，应通过接入检测；
2. 检测样品数为每条线路配备模拟一个车站的系统和设备，其中车站降级系统共1套，每个车站配备2个通道的闸机、1台TVM、1台BOM、1台ITVM、1台TSM、1台PCA、紧急按钮、顶棚向导标识；
3. 各项检测项目问题的判断和计入方法见第6章。
   1. 问题定义与判据
      1. 问题定义

受检设备应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2、DB11/T 1164.3、DB11/T 1164.7和DB11/T 1164.9等相关规定，不符合以及受检设备失效导致检测无法进行的均应视为问题。

* + 1. 问题分类
       1. 严重问题

严重问题应包含受检设备或系统不符合轨道交通AFC相关标准规范要求或用户需求；受检设备硬件一致性不符合要求，及以下功能处理失败或处理不准确，具体功能为：参数管理、票卡处理、财务管理、运营管理、交易管理、客流管理、通信恢复/开关机管理、SAM卡认证、权限管理、设备监控、票务管理、时钟同步、维修维护、设备配置、导入导出。

* + - 1. 一般问题

一般问题应包含受检设备或系统辅助功能处理失败或处理不准确。

* + - 1. 轻微问题

轻微问题应包含受检设备或系统的非功能性要求不符合轨道交通AFC相关标准规范或用户需求的规定。

* + 1. 问题判定

当发生3个轻微问题或1个一般问题或1个严重问题时，视为检测未通过。问题分类和等级划分应符合附录A。

* 1. 通用检测
     1. 通信接口检测
        1. 通信协议检测
           1. 数据传输检测

数据传输检测包含中心系统与车站降级系统、中心系统与终端之间的传输检测，具体要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. 在线数据传输双方采用TCP/IP长连接方式进行发送消息和接收消息。受检设备/系统作为上位系统时，应可作为通信服务端监听指定端口，响应客户端系统或设备的连接请求，并对连接请求进行合法性检验；受检设备/系统作为下位系统时，应可主动尝试连接服务器，连接建立后应保证在最小消息间隔时间内至少向服务器发送1 个消息；
   2. 受检设备/系统应按DB11/T 1164.3的要求正确发送和处理协议命令，并在消息应答延时时间内针对不同情况进行应答和反馈。消息构成应符合DB11/T 1164.3的要求；
   3. 受检设备/系统在规定通信超时时间内，未收到消息，作为上位应主动关闭TCP连接；作为下位应主动关闭TCP连接，并在重复连接间隔时间之后，自动重复尝试连接；
   4. 受检设备/系统收到异常消息，应对收到的异常消息采用“消息不正确应答”命令予以应答，同时根据判定的错误类型，采取相应的方法处理。错误的类型包含关键性消息错误、协议命令错误、数据类型编码错误、校验码错误、重复消息、包相关错误、消息超时、消息冲突共8 类；
   5. 受检设备/系统发送的消息长度大于允许值时，应将消息数据体分拆到多个消息中依次发送，发送方和接收方应将该系列消息视为一个消息；
   6. 当下位产生多条上传数据时，上位收到的两次即时传输数据之间的时间间隔平均值应小于规定值。
   7. 联机交互数据传输双方采用HTTP长连接方式进行数据交换。受检设备/系统作为服务端时，应具备监听指定端口的能力，正确处理客户端的HTTP连接请求，并对请求头及身份凭证进行合法性验证；受检设备/系统作为客户端时，应能通过HTTP协议主动发起持久连接请求，连接建立后须在最小数据交互间隔时间内至少向服务端发送1个有效请求；
   8. 受检设备/系统应按照既定技术规范要求构造合法的HTTP请求与响应报文，头部字段和实体内容应符合RFC 2616及相关扩展标准，并在规定响应时限内完成请求处理与状态反馈；
   9. 当连接持续空闲时间超过规定阈值时，服务端应主动关闭HTTP连接并发送相关指令；客户端检测到连接中断后，应在预设重连间隔后自动发起新的连接请求；
   10. 受检设备/系统接收到非法HTTP报文时，应返回相应状态码，并根据错误类型采取差异化处理策略；
   11. 当传输数据量超过单次HTTP报文承载限制时，应按照RFC 2616规范实现分块传输编码，或通过多部分媒体类型拆分数据，确保发送方与接收方能正确重组完整数据；
   12. 客户端提交连续数据请求时，服务端处理相邻请求的时间间隔平均值应小于协议规定的服务质量阈值，且保持连接的持久化特性。
   13. 消息冲突处理，TCP/IP长连接方式：若通信双方因时序或并发问题导致消息冲突，受检设备/系统应依据协议规范进行冲突检测，并通过错误码或特定应答命令通知对端，必要时关闭并重建连接以确保数据一致性。HTTP长连接方式：当客户端与服务端发生资源冲突时，服务端应返回对应状态码，并在响应中提供冲突详情；客户端应依据响应采取相应措施。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟上位系统和下位系统检测受检设备/系统，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备/系统应满足DB11/T 1164.3的要求。
   * + - 1. 文件交换检测

文件交换检测要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. 各层级系统采用HTTP协议对文件类数据进行传输交换；
   2. 受检系统作为服务端时，应作为HTTP服务端监听指定端口，响应客户端系统的连接请求，并对请求头信息进行合法性验证。当连接空闲时间超过规定阈值时，服务端应主动关闭连接并返回适当的HTTP状态码；
   3. 受检设备/系统作为客户端时，应主动发起HTTP连接请求，连接建立后应保证在协议规定的最小请求间隔时间内至少向服务端发送1个有效HTTP请求；
   4. 当受检系统作为HTTP服务器时，应支持并发连接数不少于250个，且系统需满足以下要求：在最大设计负载下保持稳定运行，文件传输的完整性和准确性应符合DB11/T 1164.3标准要求，支持标准HTTP文件传输机制。
   5. 所有实现应符合RFC 2616（HTTP/1.1）及相关扩展协议规范，确保协议实现的标准化和互操作性。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟上位系统和下位设备/系统检测受检设备/系统，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备/系统应满足DB11/T 1164.3的要求。
   * + - 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. 当受检系统为上位系统时，应作为下位设备/系统的时钟源，为其提供标准NTP时钟服务；
   2. 受检设备/系统为下位系统时，应依据需求规定的触发条件与上位系统进行时钟同步，并且根据实际的时钟差异情况按照DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2相关时钟同步功能的规定进行的处理。时钟同步后受检设备/系统与上位系统之间的时钟差异应小于需求规定值。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟上位系统和下位设备/系统检测受检设备/系统，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备/系统应满足DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2相关时钟同步功能的要求。
   * + - 1. 离线数据交换检测

离线数据交换检测要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. 受检方导出数据要求如下：
   * 网络中断情况下，受检方应以文件形式将离线数据存储在移动介质，并且当用于数据传输的移动存储介质上没有相关目录时，受检方应创建相应目录；
   * 网络恢复正常连接后，受检方应按正常的连接方式传输所有未传输的数据（包括在有效期内的、已经通过离线方式传输的数据）。
   1. 受检方导入数据要求如下：
   * 网络中断情况下，受检方应正确导入数据，并按网络正常传输时获得相关数据的生效方式生效；
   * 网络恢复正常连接后，受检方应对数据进行重复处理。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别导入或导出相关数据，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备/系统应满足DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.3相关导入导出功能的要求。
   * + - 1. 读写器传输协议检测

读写器传输协议检测要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. TPU与SLE的连接应采用USB端口/串口方式进行数据传输；
   2. SLE为主控方，TPU为被控方。SLE总是命令数据的发起方，TPU总是在接收并处理命令数据后向SLE发送反馈数据，TPU从不主动发送反馈数据包；
   3. 受检设备/TPU的数据传输编码、数据包校验方式、通信超时等待时间、重试次数应遵循DB11/T 1164.3的要求。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟终端和TPU检测受检设备/TPU，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备/TPU应满足DB11/T 1164.3的要求。
   * + 1. 读写器通信时序检测

读写器通信时序检测要求如下：

1. 检测内容要求如下：
   1. TPU与SLE之间采用异步串行通信模式；
   2. 受检TPU对于即时命令应在规定时间内发送反馈数据；对于非即时命令应在内部处理结束或有卡进入时发送反馈数据；对于命令组合，应遵循即时命令反馈优先原则；
   3. 受检TPU连续接收到SLE传送命令数据时，应逐个响应；
   4. 对于即时响应通信，受检TPU/设备应按DB11/T 1164.3要求的规定限制重发次数；
   5. 对于非即时响应通信，受检TPU/设备应按DB11/T 1164.3要求的规定限制重发次数。
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟设备和TPU检测受检设备和TPU，通过仿真系统/仿真工具的记录判断受检设备和TPU应满足DB11/T 1164.3的要求。
   * 1. 外观与结构检测

终端和专用模块的外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7-2020中5.1章的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * 1. 装配检测

终端装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7-2020中5.2章的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * 1. 硬件一致性检测

终端和专用模块的外观与结构检测要求如下：

1. 依据上一检测阶段模块硬件信息，逐项检查受检设备的专用模块硬件信息是否一致；
2. 检测方法应使用目测法进行检测。
   * 1. 电气性能检测
        1. 产品认证要求

电源模块应符合CCC认证要求。

* + - 1. 抗电强度检测

抗电强度检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的耐电压强度应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 终端：将电源线插到耐压测试仪输出的插座上，打开测试仪电源，设置电压为1500 V，测试时间为1 分钟，按“开始”。不应有飞弧和击穿现象；
   2. 专用模块：将电源线插到耐压测试仪输出的插座上，打开测试仪电源，设置电压为500 V，测试时间为1 分钟，按“开始”。不应有飞弧和击穿现象。
      * 1. 绝缘电阻检测

绝缘电阻检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的绝缘电阻应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 终端：设置测试电压为500 V直流，测试时间1 分钟，测得的绝缘电阻值应不小于2 MΩ；
   2. 专用模块：设置测试电压为100 V直流，测试时间1 分钟，测得的绝缘电阻值应不小于20 MΩ。
      * 1. 接触电流检测

接触电流检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端的接触电流应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应设置测试电压为额定电压或额定电压的110%，测试时间60 s，接触电流不能超过3.5 mA。
   * + 1. 接地阻抗检测

接地阻抗检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端的接地阻抗应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应设置测试电流为25 A，测试时间60 s，接地阻抗应不大于0.1 Ω。
   * + 1. 电源适应性检测
          1. 电源电压适应性检测

电源电压适应性检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的工作电压和电源频率应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 终端：对受检设备施加标称电压和频率的四个极限条件，受检终端应能正常工作；
   2. 专用模块：对受试模块施加标称电压两个极限条件，受检专用模块应能正常工作。
      * 1. 用电功率检测

用电功率要求如下：

1. 检测内容为检测终端的用电功率应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用专用工具测试终端用电功率。
   * 1. 电磁兼容性检测
        1. 产品认证要求

自动售票机和电源模块应符合CCC认证要求。

* + - 1. 无线电骚扰检测

无线电骚扰检测应满足如下要求：

1. 按GB 9254规定的试验设备和方法对受试样品进行试验。
2. A级设备不应超过表 2、表 4、表 6的限值，B级设备不应超过表 3、表 5、表 7的限值。
   1. A级设备辐射骚扰限值应符合表 2。
3. A级ITE在10m测量距离处的辐射骚扰限值

|  |  |
| --- | --- |
| 频率范围（MHz） | 准峰值限值dB（µV/m） |
| 30～230 | 40 |
| 230～1000 | 47 |
| 1. 在过渡频率（230 MHz）处应采用较低的限值； 2. 当发生干扰时，允许补充其他的规定。 | |

* 1. B级设备辐射骚扰限值应符合表 3。

1. B级ITE在10m测量距离处的辐射骚扰限值

|  |  |
| --- | --- |
| 频率范围（MHz） | 准峰值限值dB（µV/m） |
| 30～230 | 30 |
| 230～1000 | 37 |
| 1. 在过渡频率（230 MHz）处应采用较低的限值； 2. 当发生干扰时，允许补充其他的规定。 | |

* 1. A级设备传导骚扰限值应符合表 4。

1. A级ITE电源端子传导骚扰限值

| 频率范围（MHz） | 限值dBµV | |
| --- | --- | --- |
| 准峰值 | 平均值 |
| 0.15～0.5 | 79 | 66 |
| 0.5～30 | 73 | 60 |
| 1. 在过渡频率（0.50 MHz）处应采用较低的限值。 | | |

* 1. B级设备传导骚扰限值应符合表 5。

1. B级ITE电源端子传导骚扰限值

| 频率范围（MHz） | 限值dBµV | |
| --- | --- | --- |
| 准峰值 | 平均值 |
| 0.15～0.5 | 66～56 | 56～46 |
| 0.5～5 | 56 | 46 |
| 1. 在过渡频率（0.50 MHz）处应采用较低的限值。 | | |

* 1. A级设备传导共模（不对称）骚扰限值应符合表 6。

1. A级电信端口传导共模（不对称）骚扰限值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 频率范围（MHz） | 电压限值dBµV | | 电流限值dBµA | |
| 准峰值 | 平均值 | 准峰值 | 平均值 |
| 0.15～0.5 | 97～87 | 84～74 | 53～43 | 40～30 |
| 0.5～30 | 87 | 74 | 43 | 30 |
| 1. 在0.15 MHz~0.5 MHz频率范围内，限值随频率的对数呈线性减少； 2. 电流和电压的骚扰限值是在使用了规定阻抗的阻抗稳定网络（ISN）的条件下导出的，该阻抗稳定网络相对于受试的电信端口呈现150 Ω的共模（非对称）阻抗（转换因子为20lg150=44 dB）。 | | | | |

* 1. B级设备传导共模（不对称）骚扰限值应符合表 7。

1. B级电信端口传导共模（不对称）骚扰限值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 频率范围（MHz） | 电压限值dBµV | | 电流限值dBµA | |
| 准峰值 | 平均值 | 准峰值 | 平均值 |
| 0.15～0.5 | 84～74 | 74～64 | 40～30 | 30～20 |
| 0.5～30 | 74 | 64 | 30 | 20 |
| 1. 在0.15 MHz~0.5 MHz频率范围内，限值随频率的对数呈线性减少； 2. 电流和电压的骚扰限值是在使用了规定阻抗的阻抗稳定网络（ISN）的条件下导出的，该阻抗稳定网络相对于受试的电信端口呈现150 Ω的共模（非对称）阻抗（转换因子为20lg150=44 dB）。 | | | | |

* + - 1. 谐波电流骚扰检测

按GB/T 17625.1规定的试验设备和方法对受试样品进行试验。当终端供电电压为220V，每相输入电流不大于16A且额定功率不大于75W时，其谐波电流骚扰应符合GB 17625.1中A类设备的限值要求，应符合表 8。

1. 谐波电流骚扰限值

|  |  |
| --- | --- |
| A类设备的限值 | |
| 谐波次数n | 最大允许谐波电流A |
| 奇次谐波 | |
| 3 | 2.3 |
| 5 | 1.14 |
| 7 | 0.77 |
| 9 | 0.4 |
| 11 | 0.33 |
| 13 | 0.21 |
| 15≤n≤39 | 0.15×15/n |
| 偶次谐波 | |
| 2 | 1.08 |
| 4 | 0.43 |
| 6 | 0.3 |
| 8≤n≤40 | 0.23×8/n |

* + - 1. 电磁敏感度检测

抗扰度限值的测量方法按GB/T 17618的规定进行。试验过程中运行检查程序，受试样品工作应正常。应符合GB/T 17618的要求。

* + - 1. 静电放电抗扰度检测

静电放电抗扰度的测量方法按GB/T 17618的规定进行。试验过程中运行检查程序，受试样品运行应正常。应符合GB/T 17618的要求。

* + 1. 噪声检测

终端和专用模块噪声检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块工作和待机情况下发出的噪音应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按GB/T 6882的规定，测试点分别取前、后、左、右共四个点，测试点距离受试样品表面1 m处进行测试，取最大值。
   * 1. 防尘能力检测

终端防尘能力检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端防尘能力应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按GB/T 2423.37标准中的“试验Lb：自由降尘”进行。
   * 1. 防水能力检测

终端的防水能力检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端的防水能力应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应依据技术要求分别按GB/T 2423.38标准中的“试验Ra2：滴水箱法”或“试验Rb1.1：摆动管法”进行。
   * 1. 机械环境适应性检测

振动检测和冲击检测要求如下：

1. 振动检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块抗振动能力应符合DB11/T 1164.7的规定；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.10中的“试验Fc”进行。在不工作的条件下，分别对三个轴向进行振动。
2. 冲击检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块的抗冲击能力应符合DB11/T 1164.7的规定；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.5标准中的“试验Ea”进行。包装件在不工作条件下，对Z轴向连续冲击3次。
      1. 温湿环境适应性检测

温室环境适应性检测要求如下：

1. 低温工作检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的低温环境下正常工作；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.1中的“试验Ad”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取低温工作温度值，受检设备/专用模块在此温度下运行应用程序24 h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为2 h。受检设备/专用模块应进行初始检测、中间检测和最后检测。
2. 低温贮存检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的低温环境下正常贮存；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.1中的“试验Ab”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取低温贮存温度值。受检设备/专用模块在不工作的条件下存放24 h，恢复时间为2 h。为防止受检设备/专用模块结霜和凝露，允许将受检设备/专用模块用薄膜包装密封后进行检测。
3. 高温工作检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的高温环境下正常工作；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.2中的“试验Bd”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取高温工作温度值。受检设备/专用模块在此温度下运行应用程序24 h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为2 h。受检设备/专用模块必须进行初始检测、中间检测和最后检测。
4. 高温贮存检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的高温环境下正常贮存；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.2中的“试验Bb”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取高温贮存温度值。受检设备/专用模块在不工作的条件下存放24 h，恢复时间为2 h。
5. 工作条件下的恒定湿热检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的恒定温湿度环境下正常工作；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.3中的“试验Ca”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取恒定温度和湿度值。受检设备/专用模块在此温度和湿度条件下运行应用程序24 h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为2 h。受检设备/专用模块必须进行初始检测、中间检测和最后检测。
6. 贮存条件下的恒定湿热检测：
   1. 检测内容为检测终端和专用模块应在DB11/T 1164.7规定的恒定温湿度环境下正常贮存；
   2. 检测方法应按GB/T 2423.3中的“试验Ca”进行。依据DB11/T 1164.7的规定选取很定温度和湿度值。受检设备/专用模块在不工作的条件下存放24 h，恢复时间为2 h。
      1. 可靠性检测

终端和专用模块可靠性检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的MCBF应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测条件要求如下：
   1. 电应力应为输入电压和频率为标称值；
   2. 温度应力应为常温。可以选择高温应力加速，但是不能超过45℃；
   3. 样机数量应为1～3 台。
3. 检测方法要求如下：
   1. AG检测方法应按GB/T 5080.7进行。在整个试验过程中应在测试环境中运行AG系统软件，依据预定的测试用例进行通行操作，记录试验中出现的各种故障，依据预定的问题定义与判据确定问题数量，依据预定的试验方案确定试验结束。如果采用多台样机，每台样机的试验次数不应少于所有样机的平均试验次数的一半；
   2. TVM检测方法应按GB/T 5080.7进行。在整个试验过程中应在测试环境中运行TVM系统软件，依据预定的测试用例进行售票操作，记录试验中出现的各种故障，依据预定的问题定义与判据确定问题数量，依据预定的试验方案确定试验结束。如果采用多台样机，每台样机的试验次数不应少于所有样机的平均试验次数的一半；
   3. BOM检测方法应按GB/T 5080.7进行。在整个试验过程中应在测试环境中运行BOM系统软件，依据预定的测试用例进行车票发售和车票分析操作，记录试验中出现的各种故障，依据预定的问题定义与判据确定问题数量，依据预定的试验方案确定试验结束。如果采用多台样机，每台样机的试验次数不应少于所有样机的平均试验次数的一半；
   4. 专用模块检测方法（除TPU）应按GB/T 5080.7进行。在整个试验过程中应在测试环境中运行模块软件，使用专用检测装置依据预定的测试用例控制被测模块进行基本功能操作，记录试验中出现的各种故障，依据预定的问题定义与判据确定问题数量，依据预定的试验方案确定试验结束。如果采用多台样机，每台样机的试验次数不应少于所有样机的平均试验次数的一半；
   5. TPU检测方法应按GB/T 28171进行。在整个试验过程中应在测试环境中运行TPU系统软件，使用专用检测装置依据预定的测试用例进行车票处理操作，记录试验中出现的各种故障，依据预定的问题定义与判据确定问题数据，依据预定的试验方案确定试验结束。如果采用多台样机，每台样机的试验次数不应少于所有样机的平均试验次数的一半。
4. 预定的测试用例应尽可能模拟设备或模块在实际使用场合的功能剖面；
5. 问题的等级划分，应按附录B的定义进行判别。
   * 1. 可维护性检测

终端和专用模块可维护性检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的维修能力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 终端应对终端进行维护，使其恢复到能执行要求功能的状态，并用秒表记录时间；
   2. 专用模块应对专用模块进行维护，使其恢复到能执行要求功能的状态，并用秒表记录时间。
      1. 安全性检测

终端和专用模块安全性检测要求如下：

1. 检测内容为检测终端和专用模块的安全性应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法按按GB4943要求进行；
3. 自动售票机应按CCC要求取得证书。
   1. 专用模块检测
      1. 检测的环境条件

除温湿环境适应性、可靠性和电源适应性检测外，本章其它检测方法在下述正常条件下进行，具体要求如下：

1. 温度应为15℃～35℃；
2. 湿度应为45%RH～75%RH；
3. 大气压应为86 KPa～106 KPa。
   * 1. 票箱检测
        1. 外形尺寸检测

外形尺寸检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7票箱的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测

配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7票箱的配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + 1. 性能检测

票箱容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测票箱容量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规定值将车票装入票箱，检测票箱应能够正常工作，检测5 次应全部通过。
   * 1. 车票处理单元检测
        1. 外形尺寸检测

外形尺寸检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.5的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测

配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.5的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.5的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 天线性能检测

天线性能检测要求如下：

1. 检测内容为检测TPU天线性能应符合DB11/T 1164.5的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具进行检测，针对不同票卡类型分析检测5 次，计算平均值；
   2. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型。
      * + 1. 车票处理时间检测

车票处理时间检测要求如下：

1. 检测内容为检测TPU车票处理时间应符合DB11/T 1164.5的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具进行检测，检测5 次应全部通过；
   2. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型。
      * + 1. SAM模块性能检测

SAM模块性能检测要求如下：

1. 检测内容为检测TPU的SAM模块性能应符合DB11/T 1164.5的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具进行检测，检测5次获取最大SAM卡支持能力；
   2. 检测应覆盖目前一卡通和一票通所有已使用的SAM卡类型。
      * + 1. 数据存储能力检测

数据存储能力检测要求如下：

1. 检测内容为检测TPU数据存储能力应符合DB11/T 1164.5的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具进行检测；
   2. 检测所需的数据类型应覆盖DB11/T 1164.2定义的所有TPU产生的交易数据类型。
      1. 硬币处理模块检测
         1. 外形尺寸检测

外形尺寸检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7硬币处理模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测

配置检测要求如下

1. 硬件配置检测：
   1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7硬币处理模块的硬件配置要求逐项检测；
   2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
2. 软件配置检测：
   1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7硬币处理模块的软件配置要求逐项检测；
   2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
3. 接口检测：
   1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7硬币处理模块的接口要求逐项检测；
   2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
      * 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7硬币处理模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 假币拒收率检测

假币拒收率检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块拒绝接受假币的能力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 假币测试样本宜选择经中国人民银行收缴、鉴定、编组的假币样品；
   2. 假币拒收率检测方法连续投入多枚假币样本，记录拒收的钱币数量与投入假币总数。假币拒收率为拒收的钱币数量与投入假币总数之比。
      * + 1. 真币接收率检测

真币接收率检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块对真币接收能力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 真币测试样本宜选择中国人民银行统一制作编号的测试样品；
   2. 真币接收率检测方法连续向受检设备投入真币样本，记录接收的钱币数量与投入的真币总数。真币接收率为接收的钱币数量与投入的真币总数之比。
      * + 1. 识别能力检测

识别能力检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币接收模块对硬币的识别的种类应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 选用市场上流通的硬币种类；
   2. 向受检设备投入不同面额不同版别的硬币，记录设备可识别种类的数量。
      * + 1. 单枚识别时间检测

单枚识别时间检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块对硬币的单枚识别速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 单枚硬币识别时间为从接收硬币到可接收下一枚硬币的间隔时间；
   2. 单枚硬币识别时间检测方法连续向受检设备投入真币样本，记录10 枚硬币识别时间，计算平均值。
      * + 1. 找零速度检测

找零速度检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块硬币找零速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 硬币找零速度为单位时间内能找零的硬币枚数；
   2. 硬币找零速度检测方法使用测试软件或仿真软件令受检设备连续找零18 枚硬币，记录从第一枚硬币出现到最后一枚硬币出现的时间，计算每秒找零枚数。
      * + 1. 清空率检测

清空率检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块硬币清空率应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 硬币清空率为执行硬币清空操作实际清出枚数与应清出总数之比；
   2. 硬币清空率检测方法在主找零器或缓存找零器容量为100%、75%、50%、25%、5%等5 个档次各执行20次硬币清空操作，记录实际清出枚数与应清出总数，计算硬币清空率。
      * + 1. 数量检测

数量检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块主找零器或缓存找零器或硬币暂存器的数量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + - 1. 容量检测

容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测硬币处理模块主找零器或缓存找零器或硬币暂存器的硬币存储容量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规范要求值将硬币投入主找零器或缓存找零器或硬币暂存器，检测硬币处理模块应能够正常工作，检测 5 次应全部通过。
   * 1. 纸币接收模块检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 单张识别时间要求

单张识别时间要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块对纸币的单张识别时间应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 单张纸币识别时间为从吸入纸币到可吸入下一张纸币的间隔时间；
   2. 单张纸币识别时间检测方法连续向受检设备投入真币样本，记录6 张纸币识别时间，计算平均值。
      * + 1. 一次真钞接收率检测

一次真钞接收率检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块对真币接收能力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 真币测试样本宜选择中国人民银行统一制作编号的测试样品；
   2. 真币接收率检测方法连续向受检设备投入真币样本，记录接收的钱币数量与投入的真币总数。真币接收率为接收的钱币数量与投入的真币总数之比。
      * + 1. 假币拒收率检测

假币拒收率检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块拒绝接受假币的能力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 假币测试样本宜选择经中国人民银行收缴、鉴定、编组的假币样品；
   2. 假币拒收率检测方法连续投入多张假币样本，记录拒收的钱币数量与投入假币总数。假币拒收率为拒收的钱币数量与投入假币总数之比。
      * + 1. 支持钞票种类检测

支持钞票种类检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块对纸币的支持种类应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 选用市场上可正常流通的纸币进行测试，符合中国人民银行《不宜流通人民币挑剔标准》的纸币不作为测试样张；
   2. 向受检设备投入不同面额不同版别的纸币，记录设备可识别的钞票种类数量。
      * + 1. 识别采样手段种类检测

识别采样手段种类检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块的识别采样手段种类的数量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 真币测试样本宜选择中国人民银行统一制作编号的测试样品；
   2. 假币测试样本宜选择经中国人民银行收缴、鉴定、编组的假币样品；
   3. 使用不同防伪技术的假币样品投入受检设备，以确定受检设备的识别采样手段的种类。
      * + 1. 容量检测

容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币接收模块纸币暂存器和纸币钱箱的存储容量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规范要求值将纸币放入纸币钱箱和纸币暂存器，检测纸币接收模块应能够正常工作，检测 5 次应全部通过。
   * 1. 纸币找零模块检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币找零模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7纸币接收模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 出钞速度检测

出钞速度检测要求如下：

1. 检测内容应检测纸币找零模块的出钞速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 纸币找零出钞速度为单位时间内能找零的纸币张数；
   2. 纸币找零出钞速度检测方法使用测试软件或仿真软件令受检设备连续找零18 张纸币，记录从第一张纸币出现到最后一张纸币出现的时间，计算每秒找零张数。
      * + 1. 回收率检测

回收率检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币找零模块的纸币回收率应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 纸币找零回收率为回收张数与找零总张数之比；
   2. 纸币找零回收率检测方法使用测试软件或仿真软件令受检设备连续找零18 张纸币，重复50 次，记录回收张数与找零总张数，计算纸币找零回收率。
      * + 1. 卡钞率检测

卡钞率检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币找零模块的纸币卡钞率应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 纸币找零卡钞率为卡钞张数与实际需找零纸币张数之比；
   2. 纸币找零卡钞率检测方法应使用测试软件或仿真软件令受检设备连续找零18 张纸币，重复50 次，记录卡钞张数与找零总张数，计算纸币找零卡钞率。
      * + 1. 数量检测

数量检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币找零模块找零箱的数量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + - 1. 容量检测

容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测纸币找零模块找零箱的存储容量应符合DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规范要求值向纸币找零箱内放入纸币，检测纸币找零模块应能够正常工作。检测5 次应全部通过。
   * 1. 车票发售模块检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票发售模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票发售模块的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票发售模块的软件件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票发售模块的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票发售模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 车票发售处理速度检测

车票发售处理速度检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票发售模块对票卡的处理速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 车票发售模块单张车票发售时间为发出售票指令到车票出现的间隔时间；
   2. 车票发售模块单张车票发售时间检测方法应使用测试软件或仿真软件令受检设备连续发售10 张单程票，记录总时间，计算平均每张车票发售时间（试验结果不包含读写器的票卡处理时间）。
      * + 1. 储票箱数量检测

储票箱数量检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票发售模块的储票箱数量应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + - 1. 废票箱总容量检测

废票箱总容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票发售模块废票箱容纳车票的数量应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规定值将车票装入废票箱，检测废票箱应能够正常工作，检测5次应全部通过。
   * + - 1. 票箱保留不可发售车票数量检测

票箱保留不可发售车票数量检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票发售模块票箱保留不可发售车票数量应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用仿真工具驱动发售模块进行车票发售，直至车票无法被发出，记录剩余车票的数量。
   * + - 1. 车票数量记录准确率检测

车票数量记录准确率检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票发售模块车票数量记录的准确率应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具驱动发售模块进行车票发售，发售完成后读写票箱电子标签记录的数量与车票的实际数量进行对比，记录车票数量准确率；
   2. 检测所需的次数应不低于3 次，并计算选取测试平均值。
      1. 车票回收模块检测
         1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票回收模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票回收模块的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票回收模块的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票回收模块的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7车票回收模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 票卡回收处理速度检测

票卡回收处理速度检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票回收模块对票卡的回收速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 单张票卡回收处理时间为从吸入票卡到可吸入下一张票卡的间隔时间；
   2. 单张票卡回收处理时间检测方法连续向受检设备投入单程票，记录5 张单程票回收处理时间，计算平均值（试验结果不包含读写器的票卡处理时间）。
      * + 1. 储票箱数量检测

储票箱数量检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票回收模块的储票箱数量应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + - 1. 废票箱总容量检测

废票箱总容量检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票回收模块废票箱容纳车票的数量应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应按规定值将车票装入废票箱，检测废票箱应能够正常工作，检测5 次应全部通过。
   * + - 1. 车票数量记录准确率检测

车票数量记录准确率检测要求如下：

1. 检测内容为检测车票回收模块车票数量记录的准确率应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真工具驱动回收模块进行车票回收，回收完成后读写票箱电子标签记录的数量与车票的实际数量进行对比，记录车票数量准确率；
   2. 检测所需的次数应不低于3 次，并计算选取测试平均值。
      1. 闸门及通行控制装置检测
         1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 扇门运行时间检测

扇门运行时间检测要求如下：

1. 检测内容为检测扇门运行时间应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测内容要求如下：
   1. 扇门打开时间为向受检设备发出打开指令到门扇打开到位的间隔时间；
   2. 扇门打开时间检测方法应使用测试软件或仿真软件令向受检设备发出打开指令，检测到扇门打开到位后再重复进行10 次，记录总时间，计算平均每组的打开时间。
      * + 1. 锁死力检测

锁死力检测要求如下：

1. 检测内容为检测扇门的锁死力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用拉力计向打开的扇门施加反向的力，直到扇门被强制打开。
   * + - 1. 最大动态冲击力检测

最大动态冲击力检测要求如下：

1. 检测内容为检测扇门的最大动态冲击力应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应依据JG 305中第5.4章的试验方法进行检测。
   * 1. 二维码模块检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7二维码模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7二维码模块的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7二维码模块的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7二维码模块的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7二维码模块的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   * + 1. 性能检测
          1. 识读精度检测

识读精度检测要求如下：

1. 检测内容应检测二维码模块的识读精度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用物理尺寸为3.5cm、精度为20 mil二维码在离模块镜面垂直距离0～50 mm位置进行测试，模块能成功识读。
   * + - 1. 灵敏度检测

灵敏度检测要求如下：

1. 检测内容应检测二维码模块的灵敏度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用20 mil二维码在离模块镜面垂直距离50 mm位置进行倾斜、旋转、偏转扫码测试，模块能成功识读。
   * + - 1. 视场角度检测

视场角度检测要求如下：

1. 检测内容应检测二维码模块的视场角度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用20 mil二维码，按镜头角度测试方式确定的测量位置进行扫码测试，模块能成功识读。
   * + - 1. 识别高度检测

识别高度检测要求如下：

1. 检测内容应检测二维码模块的识别高度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用20 mil二维码在离模块镜面垂直距离大于等于0～50 mm位置进行扫码测试，模块能成功识读。
   * + - 1. 二维码模块识别速度检测

二维码模块识别速度检测要求如下：

1. 检测内容为检测二维码模块对二维码的处理速度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用应使用20 mil二维码连续扫码10 次，记录总时间，计算平均每个二维码识读时间。
   * + - 1. 环境照度检测

环境照度检测要求如下：

1. 检测内容为检测环境照度应满足DB11/T 1164.7的规定；
2. 检测方法应使用定制化检测工具进行检测。
   * 1. 电源模块检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7电源模块的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。
   * + 1. 标志标识检测

标志标识检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7电源模块的标志标识要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测、胶带粘贴法进行测量。
   * 1. 主控单元检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7主控单元的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行测量。
   * + 1. 配置要求检测

配置要求检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7主控单元的配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + 1. 功能检测

功能检测要求如下

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7主控单元的功能要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真工具进行检测。
   1. 终端检测
      1. 检测环境条件

除温湿环境适应性、可靠性和电源适应性检测外，本章其它检测方法在下述正常条件下进行，具体要求如下：

1. 温度应为15℃～35℃；
2. 湿度应为45%RH～75%RH；
3. 大气压应为86 KPa～106 KPa。
   * 1. 自动售票机检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动售票机的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 装配检测

装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动售票机的装配要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动售票机的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动售票机的软件件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动售票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统/专用模块进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 售票检测

售票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM业务处理中售票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TVM上发售一票通发行的单程票，通过仿真中心系统的记录检测受检TVM产生售票数据的正确性。
   * + - 1. 充值检测

充值检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM业务处理中充值业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TVM上对一卡通发行的允许充值的一卡通卡进行充值操作，通过仿真中心系统的记录检测受检TVM产生充值数据的正确性。
   * + - 1. 故障交易检测

故障交易检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM故障交易的要求逐项检测；
2. 检测方法应通过手动或设置受检TVM产生故障交易，检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关TVM故障交易的规定。
   * + - 1. 招援检测

招援检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM招援功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应按下受检TVM上的招援按钮，通过仿真中心系统检测受检TVM上传的招援数据应正确。
   * + - 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检TVM进行运营开始操作，通过仿真系统的记录检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定；
   2. 在受检TVM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定。
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检TVM进行运营结束操作，通过仿真系统的记录检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   2. 在受检TVM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定。
      * + 1. 执行运行时间表检测

执行运行时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM执行运行时间表功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TVM下发运行时间表参数，检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定；
   2. 在受检TVM上导入运行时间表，检测受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定。
      * + 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发时钟同步间隔参数至受检TVM；
   2. 通过设置受检TVM的时钟与仿真中心系统的时钟的差异，观察受检TVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关时钟同步的规定。
3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发强制时钟同步命令，观察受检TVM的强制时钟同步处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检TVM上传的同步结果数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TVM下发操作员权限参数，在受检TVM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检TVM对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   2. 在受检TVM上导入操作员权限参数，在受检TVM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检TVM对操作员登录登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   3. 在受检TVM上进行登出操作，通过仿真系统的检测受检TVM对操作员登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
      * + 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM进行售票、充值的操作，应能查询到相关交易数据、数据传送信息；
   2. 在受检TVM上模拟故障，应能查询到相关故障信息；
   3. 在受检TVM上进行部件更换操作，应能查询到部件信息、日志信息；
   4. 使用仿真中心系统向受检TVM发送暂停服务命令，在受检设备应能查询到状态信息；
   5. TVM数据查询的种类应符合表 9。
3. TVM数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 状态信息查询 |
| 3 | 数据传送信息查询 |
| 4 | 日志信息查询 |
| 5 | 故障信息查询 |
| 6 | 部件信息查询 |
| 7 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 票箱安装卸下检测

票箱安装卸下检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM票箱安装卸下功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TVM上执行票箱安装、卸下操作，受检TVM应自动更新票箱状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到受检TVM发送的状态变化数据。
   * + - 1. 票箱警报检测

票箱警报检测要求如下：

1. 检测内容为受检TVM在票箱产生异常时应发送报警数据；
2. 检测方法为应对受检TVM执行非法票箱安装、卸下操作，受检TVM应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到TVM发送的报警数据。
   * + - 1. 钱箱警报检测

钱箱警报检测要求如下：

1. 检测内容为受检TVM在钱箱产生异常时应发送报警数据；
2. 检测方法为应对受检TVM执行非法钱箱安装、卸下操作，受检TVM应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到TVM发送的报警数据。
   * + - 1. 硬币清空检测

硬币清空检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM硬币清空功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM上执行硬币清空动作，查看暂存器里面的硬币应全部清空；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检TVM上传的清空数据应正确。
      * + 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TVM下发参数数据/软件数据。在受检TVM上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
   2. 在受检TVM上导入参数数据/软件数据，查询参数数据/软件数据版本，确认应与导入数据版本一致。
      * + 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TVM上进行设备设置操作。受检TVM应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检TVM设置后的状态。TVM的设置信息种类应符合表 10。
3. TVM设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 服务模式设置 |  |
| 4 | 24小时运营设置 |  |
| 5 | 延长运营设置 |  |
| 6 | 时钟设置 |  |

* + - * 1. 设备部件检测

设备部件检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM设备部件检测功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TVM上执行设备部件检测动作，受检TVM根据检测结果更新部件状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统检测受检TVM上传的执行结果应正确。TVM要进行的部件检测应符合表 11。
3. TVM部件检测表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 部件检测 |
| 1 | 网络连接状态 |
| 2 | 招援按钮检测 |
| 3 | 人体传感器检测 |
| 4 | TPU检测 |
| 5 | 硬币单元检测 |
| 6 | 纸币单元检测 |
| 7 | 纸币找零单元检测 |
| 8 | 车票发行单元检测 |

* + - * 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM数据导入导出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过外部存储设备将参数数据导入到受检TVM上，进行相关的业务操作，检查受检BOM参数导入的正确性；
   2. 将受检TVM上的交易数据、业务数据、事件数据、日志数据导出到外部存储设备，再将外部存储设备上导出的数据导入到仿真中心系统上，检查导出数据的正确性。
      * + 1. 管理卡认证检测

管理卡认证检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM管理卡认证功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 断开受检TVM的网络；
   2. 使用一票通认证管理卡在受检TVM上对一票通ISAM卡进行认证；
   3. 认证后的受检TVM对一票通车票应进行正常的售票等相关业务。
      * + 1. ISAM卡签到检测

ISAM卡签到检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM ISAM卡签到功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检TVM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检TVM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检TVM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签到操作，检测受检TVM的执行结果；
   5. 在受检TVM上执行售票、充值等业务，检测受检TVM的ISAM卡签到应成功；
   6. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TVM签到应正确；
   7. 通过仿真一票通ISAM卡认证系统的记录检测受检TVM签到应正确。
      * + 1. ISAM卡签退检测

ISAM卡签退检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM ISAM卡签退功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检TVM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检TVM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检TVM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签退操作，通过仿真一票通ISAM卡认证系统和仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TVM签退应正确。
      * + 1. ISAM卡领用检测

ISAM卡领用检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM ISAM卡领用功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM上安装未使用过的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡领用操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TVM领用应正确。
      * + 1. ISAM卡更换检测

ISAM卡更换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM ISAM卡更换功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 更换受检TVM的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡更换操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TVM更换应正确。
      * + 1. 远程监视检测

远程监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM远程监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应改变受检TVM的状态，或使受检TVM出现故障，通过仿真中心系统的记录检查受检BOM的状态应即时上传。
   * + - 1. 远程控制检测

远程控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM远程控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TVM发送控制指令。通过仿真中心系统的记录检测受检TVM应正确执行该命令，并上传执行结果。中心系统发送的控制命令应符合表 12。
3. 控制命令表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制命令 |
| 1 | 开机控制命令 |
| 2 | 运营结束控制命令 |
| 3 | 关机控制命令 |
| 4 | 运营模式控制命令 |
| 5 | 服务模式控制命令 |
| 6 | 24小时运营控制命令 |
| 7 | 延长运营控制命令 |
| 8 | 车站停售控制命令 |
| 9 | 强制登出控制命令 |
| 10 | 强制时钟同步控制命令 |
| 11 | 参数更新控制命令 |
| 12 | 软件更新控制命令 |

* + - * 1. 互联网支付检测

互联网支付检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 中心系统非现金支付功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用受检终端设备进行非现金支付业务处理，所生成的交易数据上传至实验室环境测试中心系统。通过中心系统的记录检测受检终端设备交易正确。
   * + 1. 性能检测
          1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检TVM成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TVM下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检TVM完成参数同步的时间。
   * + - 1. 设备执行控制指令时间检测

设备执行控制指令时间检测要求如下：

1. 检测内容为中心系统下发控制指令开始到受检TVM成功执行控制指令的时间间隔；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TVM发送控制命令。通过仿真中心系统的记录检测受检TVM接收到控制命令并将执行结果上传至仿真中心系统的时间间隔。
   * + - 1. 单张车票发售时间检测

单张车票发售时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备应符合DB11/T 1164.7自动售票机的单张车票发售时间要求；
2. 检测方法应在受检设备上按下表推荐用例购买单张车票，投入所需金额的钱币或使用非现金支付，记录从完成投币后或完成非现金支付后开始购票，到车票和找零钱币完全送出的间隔时间。每个项目类别各测量5次，取平均值。各类车票发售项目的推荐测试用例应符合表 13。
3. 各车票发售项目推荐测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 推荐用例 |
| 1 | 硬币支付无找零 | 3枚硬币购1张3元车票 |
| 2 | 纸币支付无找零 | 5元纸币购1张5元车票 |
| 3 | 纸币支付硬币找零 | 5元纸币购1张3元车票，找零2枚1元硬币 |
| 4 | 纸币支付纸币找零 | 5元纸币购1张3元车票，找零2张1元纸币 |
| 5 | 纸币支付混合找零 | 10元纸币购1张3元车票，找零1张5元纸币和2枚1元硬币 |
| 6 | 非现金支付 | 非现金支付购1张3元车票 |

* + 1. 半自动售票机检测
       1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7半自动售票机的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 装配检测

装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7半自动售票机的装配要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7半自动售票机的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7半自动售票机的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7半自动售票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统/专用模块进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 售票检测

售票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理售票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上发售一票通发行的所有车票和一卡通发行的所有一卡通卡，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生售票数据的正确性。
   * + - 1. 充值检测

充值检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理充值业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一卡通发行的允许充值的一卡通卡进行充值操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生充值数据的正确性。
   * + - 1. 退票检测

退票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理退票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的允许退票的车票和一卡通发行的允许退票的一卡通卡分别进行退票操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生退票数据的正确性。
   * + - 1. 抵消检测

抵消检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理抵消业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的允许抵消的车票进行抵消操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生抵消数据的正确性。
   * + - 1. 补票检测

补票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理补票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的需要补票的车票和一卡通发行的需要补票的一卡通卡分别进行补票操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生补票数据的正确性。
   * + - 1. 替换检测

替换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理替换业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的允许替换的车票和一卡通发行的允许替换的一卡通卡分别进行替换操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生替换数据的正确性。
   * + - 1. 激活检测

激活检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理激活业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的需要激活的车票和一卡通发行的需要激活的一卡通卡分别进行激活操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生补票数据的正确性。
   * + - 1. 查询检测

查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理查询业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上对一票通发行的车票和一卡通发行的一卡通卡分别进行查询操作，通过受检BOM上的显示结果检测其查询的正确性。
   * + - 1. TVM故障退款检测

TVM故障退款检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM业务处理TVM故障退款业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM进行TVM故障退款操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM产生TVM故障退款数据的正确性。
   * + - 1. 操作员结算检测

操作员结算检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM操作员结算功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上执行结算操作，通过仿真中心系统的记录检测受检BOM上传的BOM审计数据或班次现金核算数据应正确。
   * + - 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检BOM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定。
   * + - 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检BOM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定。
   * + - 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发时钟同步间隔参数至受检BOM；
   2. 通过设置受检BOM的时钟与仿真中心系统的时钟的差异，观察受检BOM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关时钟同步的规定。
3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发强制时钟同步命令，观察受检BOM的强制时钟同步处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检BOM上传的同步结果数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检BOM下发操作员权限参数，在受检BOM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检BOM对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   2. 在受检BOM上导入操作员权限参数，在受检BOM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检BOM对操作员登录登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   3. 在受检BOM上进行登出操作，通过仿真系统的检测受检BOM对操作员登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
      * + 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM进行售票、充值、退票、退资、抵消、补票、替换等业务操作，应在本地查询到相关交易数据、数据传送信息数据；
   2. 在受检BOM上模拟故障，应在本地查询到相关故障数据、状态数据；
   3. 在受检BOM上进行部件更换操作，应在本地查询到部件信息数据、日志数据。BOM数据查询的种类应符合表 14。
3. AG数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 水单数据查询 |
| 3 | 销售信息查询 |
| 4 | 状态信息查询 |
| 5 | 数据传送信息查询 |
| 6 | 日志信息查询 |
| 7 | 故障信息查询 |
| 8 | 部件信息查询 |
| 9 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 票箱安装卸下检测

票箱安装卸下检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM票箱安装卸下功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上执行票箱安装、卸下操作，受检BOM应自动更新票箱状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到受检BOM发送的状态变化数据。
   * + - 1. 票箱警报检测

票箱警报检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM票箱报警功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应对受检BOM执行非法票箱安装、卸下操作，受检BOM应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到BOM发送的报警数据。
   * + - 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检BOM下发参数数据/软件数据。在受检BOM上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
   2. 在受检BOM上导入参数数据/软件数据，查询参数数据/软件数据版本，确认应与导入数据版本一致。
      * + 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上进行设备设置操作。受检BOM应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检BOM设置后的状态。BOM的设置信息种类应符合表 15。
3. BOM设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 服务模式设置 |  |
| 4 | 24小时运营设置 |  |
| 5 | 延长运营设置 |  |
| 6 | 时钟设置 |  |

* + - * 1. 设备部件检测

设备部件检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM设备维修维护功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检BOM上执行设备部件检测动作，受检BOM根据检测结果更新部件状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统检测受检BOM上传的执行结果应正确。BOM要进行的部件检测应符合表 16。
3. BOM部件检测表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 部件检测 |
| 1 | 网络连接状态 |
| 2 | TPU检测 |
| 3 | 触摸屏检测检测 |
| 4 | 票卡发行单元检测 |

* + - * 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM数据导入导出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过外部存储设备将参数数据导入到受检BOM上，进行相关的业务操作，检查受检BOM参数导入的正确性；
   2. 将受检BOM上的交易数据、业务数据、事件数据、日志数据导出到外部存储设备，再将外部存储设备上导出的数据导入到仿真中心系统上，检查导出数据的正确性。
      * + 1. 管理卡认证检测

管理卡认证检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM管理卡认证功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 断开受检BOM的网络；
   2. 使用一票通认证管理卡在受检BOM上对一票通ISAM卡进行认证；
   3. 认证后的受检BOM对一票通车票应进行正常的售票等相关业务。
      * + 1. ISAM卡签到检测

ISAM卡签到检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM ISAM卡签到功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检BOM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检BOM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检BOM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签到操作，检测受检BOM的执行结果；
   5. 在受检BOM上执行售票、充值等业务，检测受检BOM的ISAM卡签到应成功；
   6. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检BOM签到应正确；
   7. 通过仿真一票通ISAM卡认证系统的记录检测受检BOM签到应正确。
      * + 1. ISAM卡签退检测

ISAM卡签退检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM ISAM卡签退功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检BOM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检BOM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检BOM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签退操作，通过仿真一票通ISAM卡认证系统和仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检BOM签退应正确。
      * + 1. ISAM卡领用检测

ISAM卡领用检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM ISAM卡领用功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上安装未使用过的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡领用操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检BOM领用应正确。
      * + 1. ISAM卡更换检测

ISAM卡更换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM ISAM卡更换功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 更换受检BOM的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡更换操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检BOM更换应正确。
      * + 1. 远程监视检测

远程监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM远程监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应改变受检BOM的状态，或使受检BOM出现故障，通过仿真中心系统的记录检查受检BOM的状态应即时上传。
   * + - 1. 远程控制检测

远程控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM 远程控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检BOM发送控制指令。通过仿真中心系统的记录检测受检BOM应正确执行该命令，并上传执行结果。中心系统发送的控制命令应符合表 17。
3. 控制命令表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制命令 |
| 1 | 运营模式控制命令 |
| 2 | 24小时运营控制命令 |
| 3 | 延长运营控制命令 |
| 4 | 强制登出控制命令 |
| 5 | 强制时钟同步控制命令 |
| 6 | 参数更新控制命令 |
| 7 | 软件更新控制命令 |

* + - * 1. 互联网支付检测

互联网支付检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 中心系统非现金支付功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用受检终端设备进行非现金支付业务处理，所生成的交易数据上传至实验室环境测试中心系统。通过中心系统的记录检测受检终端设备交易正确。
   * + 1. 性能检测
          1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检BOM成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检BOM下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检BOM完成参数同步的时间。
   * + - 1. 设备执行控制指令时间检测

设备执行控制指令时间检测要求如下：

1. 检测内容为中心系统下发控制指令开始到受检BOM成功执行控制指令的时间间隔；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检BOM发送控制命令。通过仿真中心系统的记录检测受检BOM接收到控制命令并将执行结果上传至仿真中心系统的时间间隔。
   * + - 1. 自动出票时间检测

自动出票时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备应符合DB11/T 1164.7半自动售票机的自动出票时间要求；
2. 检测方法应在受检设备上发售车票，记录确认售票开始到车票从出票口发出为止的间隔时间。共测试5次，取平均值。
   * 1. 自动检票机检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动检票机的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 装配检测

装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动检票机的装配要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动检票机的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动检票机的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动检票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统/专用模块进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 检票进站检测

检票进站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG业务处理中检票进站业务的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用一票通发行的各种车票和一卡通发行的各种车票在受检进站AG上刷卡，检测受检进站AG能否正确处理且允许通行；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检进站AG上传的交易数据应正确。
      * + 1. 检票出站检测

检票出站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG业务处理中检票出站业务的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用一票通发行的各种车票和一卡通发行的各种车票在受检出站AG上刷卡，检测受检出站AG能否正确处理且允许通行；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检出站AG上传的交易数据应正确。
      * + 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检AG发送运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定；
   2. 在受检AG上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定。
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检AG发送运营结束指令，通过仿真系统的记录检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   2. 在受检AG上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定。
      * + 1. 执行运行时间表检测

执行运行时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG执行运行时间表功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检AG下发运行时间表参数，检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定；
   2. 在受检AG上导入运行时间表，检测受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定。
      * + 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发时钟同步间隔参数至受检AG；
   2. 通过设置受检TVM的时钟与仿真中心系统的时钟的差异，观察受检AG的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关时钟同步的规定。
3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发强制时钟同步命令，观察受检AG的强制时钟同步处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检AG上传的同步结果数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检AG下发操作员权限参数，在受检AG上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检AG对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   2. 在受检AG上导入操作员权限参数，在受检AG上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检AG对操作员登录登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   3. 在受检AG上进行登出操作，通过仿真系统的检测受检AG对操作员登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
      * + 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检AG进行刷卡进站、刷卡出站的操作，应能查询到相关交易数据、数据传送信息；
   2. 在受检AG上模拟故障，应能查询到相关故障信息；
   3. 在受检AG上进行部件更换操作，应能查询到部件信息、日志信息；
   4. 使用仿真中心系统向受检AG发送闸门常开命令，在受检设备应能查询到状态信息。AG数据查询的种类应符合表 18。
3. AG数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 状态信息查询 |
| 3 | 数据传送信息查询 |
| 4 | 日志信息查询 |
| 5 | 故障信息查询 |
| 6 | 部件信息查询 |
| 7 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 票箱安装卸下检测

票箱安装卸下检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG票箱安装卸下功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检AG上执行票箱安装、卸下操作，受检AG应自动更新票箱状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到受检AG发送的状态变化数据。
   * + - 1. 票箱警报检测

票箱警报检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG票箱报警功能的要求逐项检测；；
2. 检测方法应对受检AG执行非法票箱安装、卸下操作，受检AG应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到AG发送的报警数据。
   * + - 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检AG下发参数数据/软件数据。在受检AG上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
   2. 在受检AG上导入参数数据/软件数据，查询参数数据/软件数据版本，确认应与导入数据版本一致。
      * + 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检AG上进行设备设置操作。受检AG应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检AG设置后的状态。AG的设置信息种类应符合表 19。
3. AG设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 服务模式设置 |  |
| 4 | 24小时运营设置 |  |
| 5 | 延长运营设置 |  |
| 6 | 通道模式设置 |  |
| 7 | 扇门工作模式设置 |  |
| 8 | 时钟设置 |  |

* + - * 1. 设备部件检测

设备部件检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG设备维修维护功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检AG上执行设备部件检测动作，受检AG根据检测结果更新部件状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统检测受检AG上传的执行结果应正确；
   2. 更换受检AG部件，通过仿真中心系统检测受检AG上传的部件更换数据的正确性。AG要进行的部件检测应符合表 20。
3. AG部件检测表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 部件检测 |
| 1 | 网络连接状态 |
| 2 | 扇门动作 |
| 3 | 通行传感器检测 |
| 4 | TPU检测 |
| 5 | 通行指示牌检测 |
| 6 | 蜂鸣器、扬声器检测 |
| 7 | 顶棚导向检测 |
| 8 | 车票回收单元检测 |

* + - * 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG数据导入导出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过外部存储设备将参数数据导入到受检AG上，进行相关的业务操作，检查受检AG参数导入的正确性；
   2. 将受检AG上的交易数据、业务数据、事件数据、日志数据导出到外部存储设备，再将外部存储设备上导出的数据导入到仿真中心系统上，检查导出数据的正确性。
      * + 1. 远程监视检测

远程监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG远程监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为改变受检AG的状态，或模拟受检AG出现故障，通过仿真中心系统的记录检查受检AG的状态应即时上传。
   * + - 1. 远程控制检测

远程控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG远程控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为使用仿真中心系统向受检AG发送控制指令。通过仿真中心系统的记录检测受检AG应正确执行该命令，并上传执行结果。中心系统发送的控制命令应符合表 21。
3. 控制命令表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制命令 |
| 1 | 开机控制命令 |
| 2 | 运营结束控制命令 |
| 3 | 关机控制命令 |
| 4 | 运营模式控制命令 |
| 5 | 服务模式控制命令 |
| 6 | 24小时运营控制命令 |
| 7 | 延长运营控制命令 |
| 8 | 通道模式控制命令 |
| 9 | 扇门工作模式控制命令 |
| 10 | 强制登出控制命令 |
| 11 | 强制时钟同步控制命令 |
| 12 | 参数更新控制命令 |
| 13 | 软件更新控制命令 |

* + - * 1. 紧急按钮联动检测

紧急按钮联动检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1消防自动化系统/紧急按钮控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为使用仿真紧急按钮控制AG，查看闸机扇门是否打开，顶棚导向标识是否显示出站。当紧急按钮结束紧急模式时，查看闸机扇门是否关闭，顶棚导向标识是否与闸机方向指示器一致。
   * + 1. 性能检测
          1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检AG成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法为使用仿真中心系统向受检AG下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检AG完成参数同步的时间。
   * + - 1. 设备执行控制指令时间检测

设备执行控制指令时间检测要求如下：

1. 检测内容为中心系统下发控制指令开始到受检AG成功执行控制指令的时间间隔；
2. 检测方法为使用仿真中心系统向受检AG发送控制命令。通过仿真中心系统的记录检测受检AG接收到控制命令并将执行结果上传至仿真中心系统的时间间隔。
   * + - 1. 通行率检测

通行率检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的通行能力应符合DB11/T 1164.7自动检票机的通行率要求；
2. 检测方法应使用定制闸机检测设备在受检设备上连续投入车票或刷票或刷二维码，并模拟乘客以1.5米/秒的步速通过闸机。计算正常处理车票的张数与通过时间的比值。
   * + - 1. 尾随距离检测

尾随距离检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的尾随距离应符合DB11/T 1164.7自动检票机的尾随距离要求；
2. 检测方法应使用定制检测工具进行检测。
   * + - 1. 票卡读写距离检测

票卡读写距离检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的票卡读写距离应符合DB11/T 1164.7自动检票机的票卡读写距离要求；
2. 检测方法应使用定制检测设备进行检测。
   * + - 1. 二维码扫描距离检测

二维码扫描距离检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的二维码扫描距离应符合DB11/T 1164.7自动检票机的二维码扫描距离要求；
2. 检测方法应使用定制检测设备进行检测。
   * 1. 互联网自动售票机检测
        1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7互联网自动售票机的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 装配检测

装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7互联网自动售票机的装配要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7互联网自动售票机的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7互联网自动售票机的软件件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7互联网自动售票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统/专用模块进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 售票检测

售票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM业务处理中售票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检ITVM上发售一票通发行的单程票，通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM产生售票数据的正确性。
   * + - 1. 充值检测

充值检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM业务处理中充值业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检ITVM上对一卡通发行的允许充值的一卡通卡进行充值操作，通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM产生充值数据的正确性。
   * + - 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检ITVM进行运营开始操作，通过仿真系统的记录检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定；
   2. 在受检ITVM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定。
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检ITVM进行运营结束操作，通过仿真系统的记录检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   2. 在受检ITVM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定。
      * + 1. 执行运行时间表检测

执行运行时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM执行运行时间表功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检ITVM下发运行时间表参数，检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定；
   2. 在受检ITVM上导入运行时间表，检测受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定。
      * + 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发时钟同步间隔参数至受检ITVM；
   2. 通过设置受检ITVM的时钟与仿真中心系统的时钟的差异，观察受检ITVM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关时钟同步的规定。
3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发强制时钟同步命令，观察受检ITVM的强制时钟同步处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM上传的同步结果数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检ITVM下发操作员权限参数，在受检ITVM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检ITVM对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   2. 在受检ITVM上导入操作员权限参数，在受检ITVM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检ITVM对操作员登录登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   3. 在受检ITVM上进行登出操作，通过仿真系统的检测受检ITVM对操作员登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
      * + 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检ITVM进行售票、充值的操作，应能查询到相关交易数据、数据传送信息；
   2. 在受检ITVM上模拟故障，应能查询到相关故障信息；
   3. 在受检ITVM上进行部件更换操作，应能查询到部件信息、日志信息；
   4. 使用仿真中心系统向受检ITVM发送暂停服务命令，在受检设备应能查询到状态信息；
   5. ITVM数据查询的种类应符合表 22。
3. ITVM数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 状态信息查询 |
| 3 | 数据传送信息查询 |
| 4 | 日志信息查询 |
| 5 | 故障信息查询 |
| 6 | 部件信息查询 |
| 7 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 票箱安装卸下检测

票箱安装卸下检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM票箱安装卸下功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检ITVM上执行票箱安装、卸下操作，受检ITVM应自动更新票箱状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到受检ITVM发送的状态变化数据。
   * + - 1. 票箱警报检测

票箱警报检测要求如下：

1. 检测内容为受检ITVM在票箱产生异常时应发送报警数据；
2. 检测方法为应对受检ITVM执行非法票箱安装、卸下操作，受检ITVM应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到ITVM发送的报警数据。
   * + - 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检ITVM下发参数数据/软件数据。在受检ITVM上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
   2. 在受检ITVM上导入参数数据/软件数据，查询参数数据/软件数据版本，确认应与导入数据版本一致。
      * + 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检ITVM上进行设备设置操作。受检ITVM应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检ITVM设置后的状态。ITVM的设置信息种类应符合表22。
3. ITVM设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 服务模式设置 |  |
| 4 | 24小时运营设置 |  |
| 5 | 延长运营设置 |  |
| 6 | 时钟设置 |  |

* + - * 1. 设备部件检测

设备部件检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM设备部件检测功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检ITVM上执行设备部件检测动作，受检ITVM根据检测结果更新部件状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统检测受检ITVM上传的执行结果应正确。ITVM要进行的部件检测应符合表24。
3. ITVM部件检测表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 部件检测 |
| 1 | 网络连接状态 |
| 2 | 招援按钮检测 |
| 3 | 人体传感器检测 |
| 4 | TPU检测 |
| 5 | 车票发行单元检测 |

* + - * 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM数据导入导出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过外部存储设备将参数数据导入到受检ITVM上，进行相关的业务操作，检查受检BOM参数导入的正确性；
   2. 将受检ITVM上的交易数据、业务数据、事件数据、日志数据导出到外部存储设备，再将外部存储设备上导出的数据导入到仿真中心系统上，检查导出数据的正确性。
      * + 1. 管理卡认证检测

管理卡认证检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM管理卡认证功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 断开受检ITVM的网络；
   2. 使用一票通认证管理卡在受检ITVM上对一票通ISAM卡进行认证；
   3. 认证后的受检ITVM对一票通车票应进行正常的售票等相关业务。
      * + 1. ISAM卡签到检测

ISAM卡签到检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM ISAM卡签到功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检ITVM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检ITVM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检ITVM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签到操作，检测受检ITVM的执行结果；
   5. 在受检ITVM上执行售票、充值等业务，检测受检ITVM的ISAM卡签到应成功；
   6. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检ITVM签到应正确；
   7. 通过仿真一票通ISAM卡认证系统的记录检测受检ITVM签到应正确。
      * + 1. ISAM卡签退检测

ISAM卡签退检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM ISAM卡签退功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检ITVM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检ITVM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检ITVM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签退操作，通过仿真一票通ISAM卡认证系统和仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检ITVM签退应正确。
      * + 1. ISAM卡领用检测

ISAM卡领用检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM ISAM卡领用功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检ITVM上安装未使用过的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡领用操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检ITVM领用应正确。
      * + 1. ISAM卡更换检测

ISAM卡更换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM ISAM卡更换功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 更换受检ITVM的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡更换操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检ITVM更换应正确。
      * + 1. 远程监视检测

远程监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM远程监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应改变受检ITVM的状态，或使受检ITVM出现故障，通过仿真中心系统的记录检查受检ITVM的状态应即时上传。
   * + - 1. 远程控制检测

远程控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中ITVM远程控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检ITVM发送控制指令。通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM应正确执行该命令，并上传执行结果。中心系统发送的控制命令应符合表25。
3. 控制命令表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制命令 |
| 1 | 开机控制命令 |
| 2 | 运营结束控制命令 |
| 3 | 关机控制命令 |
| 4 | 运营模式控制命令 |
| 5 | 服务模式控制命令 |
| 6 | 24小时运营控制命令 |
| 7 | 延长运营控制命令 |
| 8 | 车站停售控制命令 |
| 9 | 强制登出控制命令 |
| 10 | 强制时钟同步控制命令 |
| 11 | 参数更新控制命令 |
| 12 | 软件更新控制命令 |

* + - * 1. 互联网支付检测

互联网支付检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 中心系统非现金支付功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用受检终端设备进行非现金支付业务处理，所生成的交易数据上传至实验室环境测试中心系统。通过中心系统的记录检测受检终端设备交易正确。
   * + 1. 性能检测
          1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检ITVM成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检ITVM下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM完成参数同步的时间。
   * + - 1. 设备执行控制指令时间检测

设备执行控制指令时间检测要求如下：

1. 检测内容为中心系统下发控制指令开始到受检ITVM成功执行控制指令的时间间隔；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检ITVM发送控制命令。通过仿真中心系统的记录检测受检ITVM接收到控制命令并将执行结果上传至仿真中心系统的时间间隔。
   * + - 1. 单张车票发售时间检测

单张车票发售时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备应符合DB11/T 1164.7自动售票机的单张车票发售时间要求；
2. 检测方法应在受检设备上按下表推荐用例购买单张车票，使用非现金支付，记录完成非现金支付后开始购票，到车票完全送出的间隔时间。每个项目类别各测量5次，取平均值。各类车票发售项目的推荐测试用例应符合表26。
3. 各车票发售项目推荐测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 推荐用例 |
| 1 | 非现金支付 | 非现金支付购1张3元车票 |

* + 1. 自助补票机检测
       1. 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动补票机的外观与结构要求逐项检测；
2. 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。
   * + 1. 装配检测

装配检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动补票机的装配要求逐项检测；
2. 检测方法应使用目测的方法进行检测。
   * + 1. 配置检测
          1. 硬件配置检测

硬件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动补票机的硬件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动补票机的软件件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7自动补票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统/专用模块进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 售票检测

售票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM业务处理中售票业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TSM上发售出站票，通过仿真中心系统的记录检测受检TSM产生售票数据的正确性。
   * + - 1. 充值检测

充值检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM业务处理中充值业务的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TSM上对一卡通发行的允许充值的一卡通卡进行充值操作，通过仿真中心系统的记录检测受检TSM产生充值数据的正确性。
   * + - 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检TSM进行运营开始操作，通过仿真系统的记录检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定；
   2. 在受检TSM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定。
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手动、设置参数或由仿真中心系统下发命令的方式使受检TSM进行运营结束操作，通过仿真系统的记录检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   2. 在受检TSM上手动设置运营开始指令，通过仿真系统的记录检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定。
      * + 1. 执行运行时间表检测

执行运行时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM执行运行时间表功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TSM下发运行时间表参数，检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定；
   2. 在受检TSM上导入运行时间表，检测受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定。
      * + 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统下发时钟同步间隔参数至受检TSM；
   2. 通过设置受检TSM的时钟与仿真中心系统的时钟的差异，观察受检TSM的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关时钟同步的规定。
   3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   4. 使用仿真中心系统下发强制时钟同步命令，观察受检TSM的强制时钟同步处理应正确；
   5. 通过仿真中心系统的记录检测受检TSM上传的同步结果数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TSM下发操作员权限参数，在受检TSM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检TSM对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   2. 在受检TSM上导入操作员权限参数，在受检TSM上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检TSM对操作员登录登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定；
   3. 在受检TSM上进行登出操作，通过仿真系统的检测受检TSM对操作员登出的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
      * + 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TSM进行售票、充值的操作，应能查询到相关交易数据、数据传送信息；
   2. 在受检TSM上模拟故障，应能查询到相关故障信息；
   3. 在受检TSM上进行部件更换操作，应能查询到部件信息、日志信息；
   4. 使用仿真中心系统向受检TSM发送暂停服务命令，在受检设备应能查询到状态信息；
   5. TSM数据查询的种类应符合表27。
3. TSM数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 状态信息查询 |
| 3 | 数据传送信息查询 |
| 4 | 日志信息查询 |
| 5 | 故障信息查询 |
| 6 | 部件信息查询 |
| 7 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 票箱安装卸下检测

票箱安装卸下检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM票箱安装卸下功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TSM上执行票箱安装、卸下操作，受检TSM应自动更新票箱状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到受检TSM发送的状态变化数据。
   * + - 1. 票箱警报检测

票箱警报检测要求如下：

1. 检测内容为受检TSM在票箱产生异常时应发送报警数据；
2. 检测方法为应对受检TSM执行非法票箱安装、卸下操作，受检TSM应发出报警信息至仿真中心系统。通过仿真中心系统的记录，检测应收到TSM发送的报警数据。
   * + - 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统向受检TSM下发参数数据/软件数据。在受检TSM上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
   2. 在受检TSM上导入参数数据/软件数据，查询参数数据/软件数据版本，确认应与导入数据版本一致。
      * + 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TSM上进行设备设置操作。受检TSM应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检TSM设置后的状态。TSM的设置信息种类应符合表28。
3. TSM设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 服务模式设置 |  |
| 4 | 24小时运营设置 |  |
| 5 | 延长运营设置 |  |
| 6 | 时钟设置 |  |

* + - * 1. 设备部件检测

设备部件检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM设备部件检测功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检TSM上执行设备部件检测动作，受检TSM根据检测结果更新部件状态，并上传至仿真中心系统。通过仿真中心系统检测受检TSM上传的执行结果应正确。TSM要进行的部件检测应符合表29。
3. TSM部件检测表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 部件检测 |
| 1 | 网络连接状态 |
| 2 | 招援按钮检测 |
| 3 | 人体传感器检测 |
| 4 | TPU检测 |
| 5 | 车票发行单元检测 |

* + - * 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM数据导入导出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过外部存储设备将参数数据导入到受检TSM上，进行相关的业务操作，检查受检TSM参数导入的正确性；
   2. 将受检TSM上的交易数据、业务数据、事件数据、日志数据导出到外部存储设备，再将外部存储设备上导出的数据导入到仿真中心系统上，检查导出数据的正确性。
      * + 1. 管理卡认证检测

管理卡认证检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM管理卡认证功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 断开受检TSM的网络；
   2. 使用一票通认证管理卡在受检TSM上对一票通ISAM卡进行认证；
   3. 认证后的受检TSM对一票通车票应进行正常的售票等相关业务。
      * + 1. ISAM卡签到检测

ISAM卡签到检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM ISAM卡签到功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检TSM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检TSM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检TSM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签到操作，检测受检TSM的执行结果；
   5. 在受检TSM上执行售票、充值等业务，检测受检TSM的ISAM卡签到应成功；
   6. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TSM签到应正确；
   7. 通过仿真一票通ISAM卡认证系统的记录检测受检TSM签到应正确。
      * + 1. ISAM卡签退检测

ISAM卡签退检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM ISAM卡签退功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检TSM与一票通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   2. 受检TSM与一卡通ISAM卡认证服务器网络连接正常；
   3. 一票通ISAM卡认证服务器和一卡通ISAM卡认证服务器正常运行；
   4. 在受检TSM上进行一票通ISAM卡和一卡通ISAM卡签退操作，通过仿真一票通ISAM卡认证系统和仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TSM签退应正确。
      * + 1. ISAM卡领用检测

ISAM卡领用检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM ISAM卡领用功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TSM上安装未使用过的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡领用操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TSM领用应正确。
      * + 1. ISAM卡更换检测

ISAM卡更换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM ISAM卡更换功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 更换受检TSM的一卡通ISAM卡，执行一卡通ISAM卡更换操作；
   2. 通过仿真一卡通ISAM卡认证系统的记录检测受检TSM更换应正确。
      * + 1. 远程监视检测

远程监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM远程监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应改变受检TSM的状态，或使受检TSM出现故障，通过仿真中心系统的记录检查受检TSM的状态应即时上传。
   * + - 1. 远程控制检测

远程控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TSM远程控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TSM发送控制指令。通过仿真中心系统的记录检测受检TSM应正确执行该命令，并上传执行结果。中心系统发送的控制命令应符合表30。
3. 控制命令表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 控制命令 |
| 1 | 开机控制命令 |
| 2 | 运营结束控制命令 |
| 3 | 关机控制命令 |
| 4 | 运营模式控制命令 |
| 5 | 服务模式控制命令 |
| 6 | 24小时运营控制命令 |
| 7 | 延长运营控制命令 |
| 8 | 车站停售控制命令 |
| 9 | 强制登出控制命令 |
| 10 | 强制时钟同步控制命令 |
| 11 | 参数更新控制命令 |
| 12 | 软件更新控制命令 |

* + - 1. 性能检测
         1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检TSM成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TSM下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检TSM完成参数同步的时间。
   * + - 1. 设备执行控制指令时间检测

设备执行控制指令时间检测要求如下：

1. 检测内容为中心系统下发控制指令开始到受检TSM成功执行控制指令的时间间隔；
2. 检测方法应使用仿真中心系统向受检TSM发送控制命令。通过仿真中心系统的记录检测受检TSM接收到控制命令并将执行结果上传至仿真中心系统的时间间隔。
   * + - 1. 单张车票发售时间检测

单张车票发售时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备应符合DB11/T 1164.7自动售票机的单张车票发售时间要求；
2. 检测方法应在受检设备上按下表推荐用例购买单张车票，使用非现金支付，记录从完成非现金支付后开始购票，到车票完全送出的间隔时间。每个项目类别各测量5次，取平均值。各类车票发售项目的推荐测试用例应符合表31。
3. 各车票发售项目推荐测试用例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目类别 | 推荐用例 |
| 1 | 非现金支付 | 非现金支付购1张3元车票 |

* + - * 1. 互联网支付检测

互联网支付检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 中心系统非现金支付功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应使用受检终端设备进行非现金支付业务处理，所生成的交易数据上传至实验室环境测试中心系统。通过中心系统的记录检测受检终端设备交易正确。
   * 1. 便携式检票机
        1. 配置检测
           1. 软件配置检测

软件配置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7便携式检票机的软件配置要求逐项检测；
2. 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。
   * + - 1. 接口检测

接口检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.7便携式检票机的接口要求逐项检测；
2. 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟中心系统进行检测。
   * + 1. 功能检测
          1. 检票进站检测

检票进站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA业务处理中检票进站业务的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用一票通发行的各种车票和一卡通发行的各种车票在受检进站PCA上刷卡，检测受检进站PCA能否正确处理且允许通行；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检进站PCA上传的交易数据应正确。
      * + 1. 检票出站检测

检票出站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA业务处理中检票出站业务的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用一票通发行的各种车票和一卡通发行的各种车票在受检出站PCA上刷卡，检测受检出站PCA能否正确处理且允许通行；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检出站PCA上传的交易数据应正确。
      * + 1. 操作员登录登出检测

操作员登录登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA操作员登录登出功能的要求逐项检测；
2. 检测方法：使用仿真中心系统向受检PCA下发操作员权限参数，在受检PCA上进行登录操作，通过仿真系统的记录检测受检PCA对操作员登录的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2的规定。
   * + - 1. 数据查询检测

数据查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA数据查询功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检PCA进行刷卡进站、刷卡出站的操作，应能查询到相关交易数据、数据传送信息；
   2. 在受检PCA上模拟故障，应能查询到相关故障信息；
   3. 在受检PCA上进行部件更换操作，应能查询到部件信息、日志信息；
   4. 使用仿真中心系统向受检PCA发送闸门常开命令，在受检设备应能查询到状态信息。PCA数据查询的种类应符合表32。
3. PCA数据查询种类

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 数据查询 |
| 1 | 交易数据查询 |
| 2 | 状态信息查询 |
| 3 | 数据传送信息查询 |
| 4 | 日志信息查询 |
| 5 | 故障信息查询 |
| 6 | 部件信息查询 |
| 7 | 运转数据查询 |

* + - * 1. 检查参数/软件版本检测

检查参数/软件版本检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA检查参数/软件版本功能的要求逐项检测；
2. 检测方法：使用仿真中心系统向受检PCA下发参数数据/软件数据。在受检PCA上查询参数数据版本/软件版本信息，确认与中心系统下发的参数数据/软件数据的版本应一致。
   * + - 1. 设备设置检测

设备设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中PCA设备设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法应在受检PCA上进行设备设置操作。受检PCA应按照设置后的模式进行工作，通过仿真中心系统的记录检查受检PCA设置后的状态。PCA的设置信息种类应符合表33。
3. PCA设置信息种类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备设置 | 备注 |
| 1 | 基本信息设置 |  |
| 2 | 运营模式设置 | 仅脱机时 |
| 3 | 24小时运营设置 |  |
| 4 | 延长运营设置 |  |
| 5 | 时钟设置 |  |

* + - 1. 性能检测
         1. 设备参数同步时间检测

设备参数同步时间检测要求如下：

1. 检测内容为受检PCA成功完成参数同步的时间；
2. 检测方法为使用仿真中心系统向受检PCA下发参数。通过仿真中心系统的记录检测受检PCA完成参数同步的时间。
   * + - 1. 票卡读写距离检测

票卡读写距离检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的票卡读写距离应符合DB11/T 1164.7便携式检票机的票卡读写距离要求；
2. 检测方法应使用定制检测设备进行检测。
   * + - 1. 二维码扫描距离检测

二维码扫描距离检测要求如下：

1. 检测内容为受检设备的二维码扫描距离应符合DB11/T 1164.7便携式检票机的二维码扫描距离要求；
2. 检测方法应使用定制检测设备进行检测。
   1. 中心系统应用软件检测
      1. 检测环境条件

检测环境应具备应用软件系统的目标环境，或高度一致（除位置、结构、接口等部分外其他环境与目标环境一致）的仿真环境。

* + 1. 中心系统计算机系统检测
       1. 功能检测
          1. 设备监视检测

设备监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设备监视功能的要求逐项检测；
2. 服务器状态监视检测方法要求如下：
   1. 通过更改受检中心系统服务器资源使用情况，观察受检中心系统的设备监视处理应正确；
   2. 通过受检设备上传服务器状态数据，观察受检中心系统的设备监视处理应正确；
   3. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的服务器所有状态数据。
3. 终端状态监视检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备发送车站及终端状态数据至受检中心系统，观察受检中心系统的设备监视处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站的界面上提示受检设备状态变化应正确；
   3. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的终端所有状态数据。
4. 状态报警检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置并下发监视管理参数，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 使用受检设备上传设备状态数据，观察受检中心系统的状态报警处理应正确；
   4. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的终端所有状态。
      * + 1. 设备控制检测

设备控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设备控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对单台、一组或所有设备下发控制命令，通过受检设备的记录检测受检中心系统下发的控制命令应正确；
   2. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的设备控制所有命令。
      * + 1. 异常告警检测

异常告警测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的异常告警功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检设备或受检中心系统将相应业务的业务数据或状态数据调整至触发告警阈值；
   2. 观察受检中心系统工作站的界面上提示异常告警及查询告警记录应正确；
      * + 1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检中心系统进行运营开始操作，观察中心系统运营开始的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关运营开始业务的规定。
   * + - 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检中心系统进行运营结束操作，观察中心系统运营结束的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关运营结束业务的规定。
   * + - 1. 运行时间参数管理检测

运行时间参数管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的运行时间参数管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为在受检中心系统上对运行时间参数进行编辑、发布等操作，观察受检中心系统并通过仿真中心系统的记录检测受检中心系统的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关运行时间参数管理业务的规定。
3. 通过仿真终端的记录检测受检中心系统应将运行时间表参数正确下发。
   * + - 1. 设置/取消延长运营时间检测

设置/取消延长运营时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设置/取消延长运营时间功能的要求逐项检测，验证受检中心系统的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关设置/取消延长运营时间业务的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置/取消延长运营时间，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检中心系统下发的设置/取消延长运营时间命令应正确；
   3. 观察受检中心系统接收到仿真中心系统上传的设置/取消延长运营时间通知后的处理应正确，观察中心系统工作站的界面上提示仿真中心系统延长运营时间状态变化应正确。
      * + 1. 设置/取消24小时运营检测

设置/取消24小时运营检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设置/取消24小时运营功能的要求逐项检测，验证受检中心系统的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3中有关设置/取消24小时运营业务的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置/取消24小时运营，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过仿真中心系统的记录检测受检中心系统设置/取消24小时运营的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统接收到仿真中心系统上传的设置/取消24小时运营通知后的处理应正确，观察中心系统工作站的界面上提示仿真中心系统24小时运营状态变化应正确。
      * + 1. 模式设置检测

模式设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的模式设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置运营模式，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站的界面上提示车站运营模式的变化应正确；
   4. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。
      * + 1. 模式履历检测

模式履历检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的模式履历功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置模式履历，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统下发的模式履历和模式历史应正确；
   3. 检测受检中心系统的工作站查询模式履历和模式历史应正确；
   4. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。
      * + 1. 车站停售检测

车站停售检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的车站停售功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置停售，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站的界面上提示车站停售的变化应正确；
   4. 检测受检中心系统的工作站查询停售记录应正确；
      * + 1. 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 自动时钟同步检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统设置自动时钟同步时间间隔，观察受检中心系统与受检设备时钟同步的处理应正确；
   2. 在受检中心系统设置自动时钟同步时间间隔参数并下发，通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 通过受检设备的自动时钟操作，检测受检中心系统的时钟同步服务处理应正确。
3. 强制时钟同步检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统设置强制时钟同步命令，通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统接收受检设备上传的同步结果数据的处理应正确。
      * + 1. 客流监视检测

客流监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的客流监视功能的要求逐项检测；
2. 客流监视检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备上传交易数据至受检中心系统，观察受检中心系统的客流监视处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上查询客流数据的统计结果的处理应正确；
   3. 通过受检设备的记录检测受检中心系统上传的客流数据应正确；
   4. 检测应覆盖一票通和一卡通规定的所有交易类型。
3. 客流报警检测方法要求如下：
   1. 通过受检设备设置并下发客流报警管理参数，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过受检设备上传设备状态数据，观察受检中心系统的状态报警处理应正确；
   3. 检测应覆盖一票通和一卡通规定的所有交易类型。
      * + 1. 交易管理检测

交易管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的交易管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检设备上传交易数据至受检中心系统，观察受检中心系统的交易数据查询应正确；
   2. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 有关AFC系统交易数据中规定的所有数据类型。
      * + 1. BOM/TVM现金管理检测

BOM/TVM金管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的现金管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行TVM/BOM现金结算的操作，观察受检中心系统工作站上现金结算数据的处理结果应正确；
   2. 检测受检中心系统TVM/BOM现金查询的业务数据应正确，相关统计数据应正确。
      * + 1. 备用金管理检测

备用金管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的备用金管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行备用金领用和备用金归还的操作，观察受检中心系统工作站上备用金领用归还数据的查询结果应正确；
   2. 检测受检中心系统备用金领用归还业务数据应正确。
      * + 1. 报表管理检测

报表管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的报表管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检中心系统对交易数据、业务数据、事件数据进行统计；
   2. 观察受检中心系统相关报表，检测受检中心系统的统计结果应正确。
      * + 1. 清算对账检测

清算对账检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的清算对账功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真系统下发对账数据至受检中心系统，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 在受检中心系统生成日对账差异明细表，通过仿真系统检测报表数据的准确性；
   3. 受检中心系统应根据异常明细数据生成申诉报表，通过仿真系统检测报表数据应正确。
      * + 1. 互联网发码管理检测

互联网发码管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的发码管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检中心系统生成过闸二维码至受检手机端应用程序；
   2. 通过受检设备识别二维码，观察二维码格式以及受检中心系统对二维码的处理应正确。
      * + 1. 互联网后付费过闸检测

互联网后付费过闸检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的后付费过闸功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检设备验证二维码、生物特征等方式，观察识别及处理应正确，验证过程应覆盖在线验证、离线验证；
   2. 观察受检中心系统对二维码、生物特征对应的支付账号匹配应正确。
      * + 1. 互联网预付费业务检测

互联网预付费业务检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的预付费业务功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手机端应用程序模拟单程票网络购票、电子单程票、电子定期票、电子计次票的操作流程，受检中心系统对票种的购票、激活、生成凭证、退票的处理应正确；
   2. 受检设备识别预付费乘车凭证，观察受检设备及受检中心系统对受检乘车凭证的验证及处理应正确。
   3. 通过模拟超程、超时，验证在线补票的业务处理应正确。
      * + 1. 互联网配对计费检测

互联网配对计费检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的配对计费功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过模拟实时匹配、日终匹配、延迟匹配、单边补票异常行程匹配、7日日终匹配、模式站匹配，观察匹配计费结果，检测受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察应用程序及受检中心系统的支付结果查询，受检中心系统对计费的处理应正确。
      * + 1. 互联网非现金支付检测

互联网非现金支付检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的互联网非现金支付功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检设备发起非现金支付业务，观察受检设备对非现金支付的签到、支付验证下单、支付结果反馈、业务结果确认的处理应正确；
   2. 进行支付操作，包括但不限于金融IC卡支付、主扫支付和被扫支付，通过观察支付结果检测与支付渠道及收单机构的联通性符合要求。
   3. 通过受检中心系统中的交易记录，观察中心系统对支付订单的处理及查询应正确。
      * + 1. 互联网乘客异议处理检测

互联网乘客异议处理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的互联网乘客异议处理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检对乘客异议进行申诉单受理、提交、退款的操作，观察受检中心系统的互联网乘客异议申诉单的受理、提交、退款处理应正确；
   2. 通过受检中心系统中的记录，检测受检中心系统的退款处理应正确。
      * + 1. 互联网电子发票检测

互联网电子发票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的互联网电子发票功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过手机端应用程序，对已具备发票开具条件的订单，进行开具电子发票操作，观察中心系统的开票处理应正确；
   2. 观察测试邮箱正常接收电子发票，检测与电子发票服务商的联通性应符合要求。
      * + 1. 互联网黑名单管理检测

互联网黑名单管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的黑名单管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过中心系统进行黑名单参数的编辑及下发操作，观察受检中心系统的黑名单下发处理应正确；
   2. 观察受检设备对黑名单卡号的验证，检测受检中心系统对黑名单的处理应正确。
      * + 1. 参数/软件版本制作与发布检测

参数/软件版本制作与发布检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对参数/软件进行制作、发布的操作，观察受检中心系统的参数/软件的制作、发布处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统参数/软件的发布处理应正确；
   3. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 有关AFC系统内部参数中规定的所有参数。
      * + 1. 参数/软件同步检测

参数/软件同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真一卡通系统发送一卡通参数或手动上传一卡通和一票通处理参数至受检中心系统，观察受检中心系统的参数处理应正确；
   2. 在受检中心系统上执行参数/软件同步操作，通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站上参数查询的处理应正确；
   4. 测试应覆盖DB11/T 1164.2 中规定的所有参数和程序。
      * + 1. 参数/软件版本切换检测

参数/软件版本切换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 观察受检中心系统的到达运营日切换时间后的参数/软件版本切换处理应正确；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站上查询参数/软件版本切换报告的处理应正确；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型和程序类型。
      * + 1. 参数/软件版本查询检测

参数/软件版本查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为在受检中心系统的工作站操作界面上查询各车站、各终端所有参数的所有历史版本。
   * + - 1. 数据备份检测

数据备份检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的数据备份功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行运营结束操作，观察受检中心系统应将原始交易数据、业务数据、日志数据进行备份；
   2. 测试应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 所有需要备份的数据类型。
      * + 1. 数据恢复检测

数据恢复检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的数据恢复功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统删除指定日期的数据，使用备份数据进行恢复操作；
   2. 观察受检中心系统应正确恢复指定日期的数据；
   3. 检测应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 所有需要恢复的数据类型。
      * + 1. 数据清理检测

数据清理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的数据清理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下:
   1. 使用受检设备向受检中心系统中导入超过保存期限的数据；
   2. 在受检中心系统上执行运营结束操作；
   3. 观察受检中心系统应清理超过保存期限的数据；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 所有需要清理的数据类型。
      * + 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的导入导出功能的要求逐项检测；
2. 参数数据导入检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行导出参数的操作；
   2. 在受检设备上执行参数数据导入操作，观察受检设备参数数据导入操作应正确；
   3. 在受检设备上执行相应的操作，验证参数数据的内容应正确；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型。
3. 交易/业务/事件数据导入检测方法要求如下：
   1. 在受检设备进行导出交易/业务/事件的操作；
   2. 在受检中心系统上执行交易数据、业务数据、事件数据导入操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   3. 检测受检中心系统上传的交易数据、业务数据、事件数据应正确；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有交易/业务/事件的数据类型。
4. 参数数据导出检测方法为在受检中心系统上导出参数数据，并导入到受检设备上，通过受检设备的处理检测受检中心系统导出的参数数据应正确；
5. 交易/业务/事件数据导出检测方法要求如下：
   1. 在受检设备上导出交易数据、业务数据、事件数据，导入到受检中心系统，通过受检中心系统的处理检测受检设备导出的数据应正确；
   2. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型。
      * + 1. 钱箱管理检测

钱箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的钱箱管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统分别执行钱箱登记、钱箱领用、钱箱归还、钱箱清点等操作，观察受检中心系统对钱箱管理相关操作的处理情况；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统上传的钱箱管理相关数据应正确。
      * + 1. 票箱管理检测

票箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的票箱管理功能的要求逐项检测，检测受检中心系统应符合DB11/T 1164.2：数据接口格式 有关票箱登记功能的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统分别执行票箱登记、票箱领用、票箱归还、票箱清点等操作，观察受检中心系统对票箱管理相关操作的处理情况；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统上传的票箱管理相关数据应正确。
      * + 1. 票卡库存管理检测

票卡库存管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的票卡库存管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对票卡库存管理相关参数进行编辑、发布，观察受检中心系统的票卡库存处理应正确；
   2. 在受检中心系统上进行库存调整操作，观察受检中心系统的票卡库存处理应正确；
   3. 通过受检设备的记录检测受检中心系统上传的库存调整数据应正确；
   4. 使用受检设备上传交易数据，观察受检中心系统的票卡库存处理应正确；
   5. 观察受检中心系统工作站上票卡库存数据的处理应正确；
   6. 检测应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 定义的所有车票类型。
      * + 1. 票卡调配管理检测

票卡调配管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的票卡调配管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统执行票卡调入/调出命令及票卡调入/调出反馈操作，观察受检中心系统对票卡调配管理相关操作的处理情况应正确；
   2. 检测受检中心系统下发的票卡调配管理相关数据应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站上票卡调配相关信息的处理应正确；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 定义的所有车票类型。
      * + 1. PCA管理检测

PCA管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的PCA管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对PCA进行注册、注销、领用、归还、数据采集等操作，观察受检中心系统对PCA管理的相关处理应正确；
   2. 检测受检中心系统上的PCA管理相关的数据应正确；
   3. 使用PCA设备上传交易数据至受检中心系统，通过受检设备的记录检测受检中心系统上的交易数据应正确。
      * + 1. 权限管理检测

权限管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的权限管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对操作员信息、操作员密码、角色、系统/设备功能、操作员与角色、操作员与工作场所、角色与功能进行编辑、发布操作，观察受检中心系统的权限处理应正确；
   2. 以不同的操作员用户ID和密码分别尝试登录仿真中心系统、仿真终端及受检中心系统，检测受检中心系统编辑的权限管理相关数据应正确；
   3. 在受检中心系统上进行操作员解锁操作，观察受检中心系统对操作员解锁业务的处理应正确；
   4. 在受检中心系统上进行操作员密码修改操作，观察受检中心系统对操作员密码修改业务的处理应正确；
   5. 通过登出仿真中心系统、仿真终端及受检中心系统检测受检中心系统对操作员登出业务的处理应正确。
      * + 1. 站区管理检测

站区管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的站区管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行站区信息编辑，观察受检中心系统的站区管理处理应正确；
   2. 使用仿真中心系统上传站区管辖站的终端状态、客流数据和票卡库存数据至受检中心系统；
   3. 在受检中心系统上应观察到站区管辖站的设备状态、客流信息、票卡库存信息数据的处理应正确；
   4. 观察受检中心系统工作站上的站区设备状态、站区客流信息、站区票卡库存信息数据的处理应正确。
      * + 1. 历史数据管理检测

历史数据管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的历史数据管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为在受检中心系统上进行历史数据导入及相关年同比、月同比、当前数据同期比较、历史数据同期比较等查询操作，观察受检中心系统对历史数据的处理应满足DB11/T 1164.1中历史数据管理业务的要求。
   * + - 1. 日志管理检测

日志管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的日志管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行业务操作（如：票卡调配操作），观察受检中心系统上的操作日志数据应正确，检测受检中心系统上传的操作日志数据应正确；
   2. 使用仿真终端上传日志数据、故障数据至受检中心系统，在受检中心系统上应查询到相关日志信息和故障信息；
   3. 检测受检中心系统上传的日志数据和故障数据应正确；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2：数据接口格式 定义的所有日志类型和故障类型。
      * + 1. 报表管理检测

报表管理检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求检测中心系统的报警管理功能进行逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过仿真工具模拟生成报表所需的数据，观察受检中心系统接收数据的处理应正确；
   2. 在受检中心系统上执行报表的汇总与统计，观察受检中心系统的处理应正确；
   3. 通过受检中心系统工作站查询报表数据，通过仿真工具检测报表数据应正确。
      * + 1. 紧急模式测试检测

紧急模式测试检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求检测中心系统的紧急模式测试功能进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置测试模式，下发紧急模式指令；
   2. 通过受检设备的记录检测受检中心系统应上传紧急模式；
   3. 通过受检设备的记录检测应收到紧急模式指令。
      * + 1. 代码管理检测

代码管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的代码管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行维修代码、故障代码的增加、删除、修改等操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上查询到相关操作日志信息的处理应正确。
      * + 1. 设备部署管理检测

设备部署管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设备部署管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行增加设备、启用/停用设备、修改设备属性等操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上查询到相关信息的处理应正确；
   3. 在受检中心系统上执行参数同步的方式将设备部署数据下发至仿真中心系统；
   4. 通过仿真中心系统的记录检测受检中心系统下发的设备部署数据应正确。
      * + 1. 部件信息管理检测

部件信息管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行登记厂商部件信息、登记部件唯一编号操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 在受检中心系统上进行部件更换登记操作，受检中心系统的处理应正确；
   3. 使用仿真中心系统上传部件更换数据，观察受检中心系统的处理应正确；
   4. 观察受检中心系统工作站上查询到部件更换信息数据的处理应正确。
      * + 1. 部件入库/出库检测

部件入库/出库检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件入库/出库功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行部件入库/出库操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上的信息查询处理应正确。
      * + 1. 部件领用/归还管理检测

部件领用/归还管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件领用/归还功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行部件领用/归还操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上的信息查询处理应正确。
      * + 1. 部件库存检测

部件库存检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件库存/部件库存阀值管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置各类部件最低报警值和最高报警值，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 使用仿真工具导入超出最高报警值的部件库存数据，观察受检中心系统应报警提示；
   3. 使用仿真工具导入低于最低报警值的部件库存数据，观察受检中心系统应报警提示；
   4. 观察受检中心系统工作站上查询到各类部件库存的处理应正确。
      * + 1. 维修管理检测

维修管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的维修管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行设备故障录入、产生维修工单、记录维修结果等操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上查询设备故障信息、维修档案信息、系统任务报告等数据应正确。
      * + 1. 维护管理检测

维护管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的维护管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上编辑、修改设备维护计划，观察受检中心系统的操作应正确；
   2. 在受检中心系统上录入维修工单、维修报告，观察受检中心系统的操作应正确；
   3. 观察受检中心系统工作站上查询到的维护管理数据应正确。
      * + 1. 维修工区管理检测

维修工区管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的维修工区管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上进行维修工区增加、删除、修改的操作，观察受检中心系统的操作结果应正确；
   2. 观察受检中心系统工作站上查询信息的处理应正确。
      * + 1. 部件初始化管理检测

部件初始化管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件初始化管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上对移动存储设备、票箱、钱箱进行初始化操作，观察受检中心系统的处理应正确；
   2. 通过仿真终端读取初始化后的移动存储设备、票箱、钱箱的信息，检测受检中心系统初始化处理应正确。
      * + 1. 系统维护检测

系统维护检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的系统维护功能的要求逐项检测；
2. 检测方法为在受检中心系统上查询到服务器软/硬件的状态、数据库状态、网络状态、数据备份信息、病毒防火墙信息、UPS状态等信息，观察其状态信息的正确性。
   * + 1. 性能检测
          1. 数据查询时间检测

数据查询时间检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求检测中心系统数据查询响应时间进行逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上查询本系统所保存的数据，记录从查询命令确认开始到监控界面显示查询结果的时间；
   2. 对于同一查询的操作应不少于5 次，取查询所需时间的平均值；
   3. 所有查询操作完成后，应选取最大值为检测结果。
      * + 1. 数据准确率检测

数据准确率检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求检测中心系统对数据处理准确率进行逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备向受检中心系统发送交易数据、业务数据、事件数据，观察受检中心系统接收并处理；
   2. 在受检中心系统查询交易数据、业务数据、事件数据的数据信息；
   3. 计算受检中心系统正确处理数据的数量与数据总数量的比值；
   4. 检测所需的数据总量应不少于1000万；
   5. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 数据处理能力检测

数据处理能力检测要求如下：

1. 检测内容为受检中心系统日数据的处理能力、服务器的资源使用情况应满足需求的规定；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真一卡通系统下发一卡通参数数据至受检中心系统；
   2. 使用受检设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检中心系统；
   3. 受检设备的数量应不低于受检中心系统最大设计接入设备总数的三分之一；
   4. 检测所需的参数数据不低于受检中心系统最大设计信息的1.5倍；
   5. 检测所需交易数据、业务数据、事件数据、状态数据总量就不低于受检中心系统最大设计处理数据总量的1.5倍；
   6. 观察受检中心系统服务器资源使用情况应符合要求；
   7. 通过仿真工具计算规定时间内受检中心系统数据处理数量，计算系统数据处理能力。
      * + 1. 并发处理能力检测

并发处理能力检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求检测中心系统的并发处理能力；
2. 检测方法要求如下：
   1. 受检设备的数量应不低于受检中心系统最大设计接入设备总数的1.5倍；
   2. 通过受检设备同时发送通信连接请求，记录仿真中心系统完成开机序列业务所需的时间；
   3. 观察受检中心系统服务器资源使用情况应符合要求；
   4. 计算规定时间内完成开机序列的受检设备的数量；
   5. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 数据存储能力检测

数据存储能力检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的交易数据、业务数据、事件数据和统计数据的保存力能进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备向受检中心系统发送需求规定天数的交易/业务/事件数据；
   2. 每日交易数据/业务/事件数量应不低于需求规定的远期客流数值；
   3. 在受检中心系统上完成每日的数据统计处理；
   4. 观察受检中心系统资源使用情况应符合要求。
      * + 1. 业务响应时间检测

业务响应时间检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的业务响应时间进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统工作站上执行与中心系统相关的业务操作，通过受检设备的记录统计从命令下发开始到收到命令的时间间隔；
   2. 检测应在受检中心系统达到最大处理能力的条件下进行；
   3. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 参数下达时间检测

参数下达时间检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的参数下达时间进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统中触发参数同步操作，使用受检设备接收并完成参数同步的过程；
   2. 通过受检设备的记录计算受检中心系统参数下达的时间；
   3. 检测应在受检中心系统达到最大处理能力的条件下进行；
   4. 应对不同的参数重复测试，取时间间隔的平均值。
      * + 1. 数据备份/恢复能力检测

数据备份/恢复能力检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的数据备份/恢复进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备向受检中心系统发送交易数据、业务数据、事件数据；
   2. 在受检中心系统中完成数据的汇总与统计，并生成相应的统计数据；
   3. 检测所需的交易数据、业务数据、事件数据的数量，应不低于受检中心系统设计的最大数据存储的要求；
   4. 检测所需的统计数据的数量，应不低于受检中心系统设计的最大存储天数的要求；
   5. 在受检中心系统中设置数据备份的操作，计算受检中心系统的处理时间；
   6. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 数据统计响应时间检测

数据统计响应时间检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的数据统计响应时间进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检中心系统；
   2. 检测所需的交易数据、业务数据、事件数据的数量应不低于受检中心系统的设计要求；
   3. 在受检中心系统工作站上执行数据统计或报表查询等操作，计算从命令下达到结果显示的时间间隔；
   4. 检测应在受检中心系统达到最大处理能力的条件下进行；
   5. 应对不同统计要求的数据重复测试，取平均时间间隔值。
      * + 1. 运营结束处理时间检测

运营结束处理时间检测要求如下：

1. 检测内容应根据用户需求对中心系统的运营结束处理时间进行检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检中心系统；
   2. 检测所需的交易数据、业务数据、事件数据的数量应不低于受检中心系统的设计要求；
   3. 在受检中心系统上执行运营结束操作，计划从确认运营结束开始到运营结束完成的时间间隔；
   4. 检测应在受检中心系统达到最大处理能力的条件下进行；
   5. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
   6. 接入联网检测
      1. 检测环境条件

检测环境应具备应用软件系统的目标环境，或高度一致（除位置、结构、接口等部分外其他环境与目标环境一致）的仿真环境。

* + 1. 通信功能检测

通信功能检测要求如下：

1. 检测内容为受测SLE与受测中心系统间；
2. 检测方法应依据DB11/T 1164.3查看受测SLE与受测中心系统间发送、接收的数据。
   * 1. 终端与中心系统联网检测
        1. 功能检测
           1. 运营开始检测

运营开始检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统运营开始功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统向受检设备发送运营开始指令或在受检设备上手动进行运营开始操作或受检设备依据运行时间参数的规定自动执行；
   2. 观察受检设备的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营开始的规定；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检设备运营开始的状态。
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统向受检设备发送运营结束指令或在受检设备上手动进行运营结束操作或受检设备依据运行时间参数的规定自动执行；
   2. 观察受检设备的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检设备运营结束的状态。
      * + 1. 执行运行时间表检测

执行运行时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统执行运行时间表功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统下发运行时间表参数，通过受检中心系统的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   2. 在受检中心系统应观察到下发的运行时间表参数版本和参数内容；
   3. 在受检终端应观察到受检中心系统下发的运行时间表参数版本；
   4. 观察受检中心系统和受检设备的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运行时间表的规定；
   5. 在受检中心系统应观察到受检设备执行运行时间表定义的任务结果；
   6. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统执行运行时间表定义的任务结果。
      * + 1. 车站停售时间表检测

车站停售时间表检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统运行时间管理中停售车站功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统手动下发停售车站指令至受检终端；
   2. 受检终端应提示停售信息；
   3. 受检终端进行运营日切换操作；
   4. 受检终端应仍提示停售信息。
      * + 1. 延长运营时间检测

延长运营时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统运行时间管理中延长运营时间功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统下发延长运营时间/取消延长运营时间命令；
   2. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 受检中心系统应观察到受检终端延长运营时间/取消延长运营时间的状态；
   4. 观察受检中心系统和受检终端运营结束的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统延长运营时间的要求；
   5. 观察受检设备对票卡的处理应符合DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM延长运营时间的要求。
      * + 1. 24小时运营时间检测

24小时运营检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统 24小时运营功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统下发24小时运营/取消24小时运营命令；
   2. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 受检中心系统应观察到受检终端24小时运营/取消24小时运营间的状态；
   4. 观察受检中心系统和受检终端运营结束的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统24小时运营的要求；
   5. 观察受检设备对票卡的处理应符合DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM 24小时运营的要求。
      * + 1. 客流监视检测

客流监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统客流监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行相关票卡业务操作；
   2. 在受检中心系统应观察到受检终端上传的交易数据；
   3. 在受检中心系统应观察到客流数据；
   4. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的客流数据应正确。
      * + 1. 设备监视检测

设备监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统设备监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 改变受检终端状态，在受检中心系统应观察到受检终端状态信息；
   2. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的设备状态数据应正确。
      * + 1. 运营模式设置检测

运营模式设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统运营模式设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统设置运营模式，在受检终端上应观察到运营模式状态；
   2. 在受检中心系统应观察到受检终端运营模式状态。
      * + 1. 模式履历设置检测

模式履历设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统模式履历设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统设置模式履历，在受检终端上应观察到模式履历版本；
   2. 在受检中心系统应观察到受检终端上模式履历版本信息。
      * + 1. 设备控制检测

设备控制检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统设备控制功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统向受检终端（单台、单组、单站口、全部）下发控制指令；
   2. 观察受检终端的状态变化；
   3. 在受检中心系统应观察到受检终端的状态信息。
      * + 1. 参数/软件版本同步检测

参数/软件版本同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、PCA、中心系统参数/软件同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统进行参数/软件同步操作，在受检中心系统应观察到同步的参数/软件信息和参数/软件版本；
   2. 使受检中心系统与受检终端进行参数/软件同步；
   3. 在受检终端应观察到同步后的参数/软件版本信息；
   4. 在受检中心系统应观察到受检终端同步后的参数/软件版本信息；
   5. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的参数/软件版本信息应正确。
      * + 1. 参数/软件版本查询检测

参数/软件版本查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、PCA、中心系统参数/软件同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统应观察到参数/软件版本信息数据（根据需求的规定保存一定数量的版本）；
   2. 在受检终端应观察到参数/软件版本信息数据（当前版和将来版）。
      * + 1. 自动时钟同步检测

自动时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 设置受检中心系统与受检终端自动时钟同步的时间间隔；
   2. 使受检中心系统的时钟与仿真中心系统的时钟存在差异；
   3. 观察受检中心系统在到达同步时间间隔后，同步应成功；
   4. 观察受检终端在到达同步时间间隔后，同步应成功；
   5. 在受检中心系统应观察到受检终端时钟差异超过报警值时的报警信息；
   6. 当受检终端时钟与受检中心系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检终端时钟同步是否失败。
      * + 1. 强制时钟同步检测

强制时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、PCA、中心系统时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统执行强制时钟同步操作，观察受检终端的时钟应被修改；
   2. 在受检中心系统应观察到相关操作日志。
      * + 1. 钱箱管理检测

钱箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM钱箱管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM上进行钱箱安装/卸下操作；
   2. 在受检中心系统应观察到受检TVM钱箱安装/卸下状态数据、钱箱更换数据。
      * + 1. 班次结算检测

班次结算检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统班次结算功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上进行售票、充值、退票、补票、替换等操作；
   2. 在受检中心系统上进行班次结算，受检BOM应上传BOM审计数据至受检中心系统；
   3. 在受检中心系统观察到BOM审计数据、班次现金核算数据。
      * + 1. 操作员登录检测

操作员登录检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统操作员登录/登出的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过受检中心系统下发操作员权限相关参数；
   2. 使受检中心系统与受检终端进行参数同步；
   3. 在受检终端上进行操作员登录/登出操作，受检终端应上传操作员登录登出数据至受检中心系统；
   4. 受检中心系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检终端；
   5. 受检终端应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
   6. 在受检中心系统应观察到操作员登录/登出信息数据；
   7. 观察受检终端对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求；
   8. 在受检中心系统上进行操作员登录/登出操作，通过受检中心系统的记录检测终端上传的登录/登出数据应正确；
   9. 受检中心系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检终端；
   10. 受检中心系统应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
   11. 观察受检中心系统对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求。
       * + 1. 操作员解锁检测

操作员解锁检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统操作员解锁的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统进行操作员解锁操作，受检中心系统的记录检测受检中心系统的操作员解锁处理应正确；
   2. 操作员重新登录被锁定的受检终端，应允许登录。
      * + 1. 强制登出检测

强制登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统强制退出登录的要求逐项检测；
2. 检测方法：登录受检终端，在受检中心系统进行强制退出登录操作，受检终端应退出操作界面。
   * + - 1. 密码修改检测

密码修改检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统密码修改的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检受检中心系统上进行密码修改操作；
   2. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统的操作员密码修改操作数据应正确；
   3. 使用受检中心系统下发操作员权限相关参数数据至受检终端；
   4. 使受检中心系统与受检终端进行参数同步；
   5. 使用修改后的密码登录受检终端/受检中心系统，应允许登录。
      * + 1. 数据审计检测

数据审计检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统数据审计的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行票卡业务处理；
   2. 使受检终端进行运营结束处理；
   3. 使受检中心系统进行运营结束处理；
   4. 在受检中心系统应观察到AG日结数据、TVM日结数据、BOM审计数据、设备寄存器数据；
   5. 在受检中心系统应生成相关统计数据，将中心系统日结统计数据与G日结数据、TVM日结数据、BOM审计数据、设备寄存器数据进行比对，判断数据应一致。
      * + 1. 传输审计检测

传输审计检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统传输审计的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 设置受检终端上传传输审计数据包时间间隔；
   2. 在受检终端上进行票卡业务处理；
   3. 到达传输审计数据包上传时间间隔时，在受检中心系统应观察到受检终端上传的传输审计数据包信息；
   4. 修改传输审计包信息，观察受检中心系统的处理应符合DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中有关传输审计的要求。
      * + 1. 操作审计检测

操作审计检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统操作审计的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行服务状态设置，受检中心系统应观察到受检终端上传的操作日志数据；
   2. 在受检终端上应观察到保存一定期限的操作日志数据。
      * + 1. 日志管理检测

日志管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统日志管理的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使受检终端与受检中心系统进行通信连接；
   2. 在受检终端上进行服务状态设置；
   3. 在受检中心系统应观察到受检终端的通信日志和操作日志；
   4. 在受检终端上应观察到保存一定期限的通信日志和操作日志。
      * + 1. 票箱管理检测

票箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、TSM、ITVM票箱管理的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 设置票箱库存数据上传时间间隔参数；
   2. 在受检设备上进行票箱安装/卸下操作，受检中心系统应观察到票箱安装/卸下状态信息；
   3. 在受检中心系统应观察到票箱更换数据；
   4. 当到达票箱库存数据上传时间间隔时，受检中心系统应观察到票箱库存数据。
      * + 1. 数据导入导出检测

数据导入导出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的导入导出功能的要求逐项检测；
2. 交易/业务/事件数据导入检测方法要求如下：
3. 在受检设备进行导出交易/业务/事件的操作；
4. 在受检中心系统上执行交易数据、业务数据、事件数据导入操作，观察受检中心系统的处理；
5. 通过中心系统的记录检测受检中心系统导入数据的处理；
6. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有交易/业务/事件的数据类型。
7. 参数数据导出检测方法要求如下：
8. 在受检中心系统上导出参数数据，观察受检中心系统的处理；
9. 在受检设备导入受检中心系统导出的参数，观察受检设备的处理；
10. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型。
    * + - 1. 票卡库存管理检测

票卡库存管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的票卡库存管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统上对票卡库存管理相关参数进行编辑、发布，观察受检中心系统的票卡库存的处理；
4. 在受检中心系统上进行库存调整操作，观察受检中心系统的票卡库存的处理；
5. 观察受检中心系统票卡库存管理的处理；
6. 通过受检中心系统上传库存数量，观察受检中心系统的票卡库存的处理；
7. 观察受检中心系统工作站上票卡库存数据查询的处理；
8. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有车票类型。
   * + - 1. 票卡调配管理检测

票卡调配管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的票卡调配管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统执行票卡调入/调出命令及票卡调入/调出反馈操作，观察受检中心系统对票卡调配管理相关操作的处理；
4. 观察受检中心系统的接收受检中心系统下发的票卡调配管理数据的处理；
5. 观察受检中心系统工作站上票卡调配相关信息的处理；
6. 检测应覆盖DB11/T 1164.2 定义的所有车票类型。
   * + - 1. 权限管理检测

权限管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的权限管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统上对操作员信息、操作员密码、角色、系统/设备功能、操作员与角色、操作员与工作场所、角色与功能进行编辑、发布操作，观察受检中心系统的权限处理应正确；
4. 以不同的操作员用户ID和密码分别尝试登录受检中心系统，观察受检中心系统的处理；
5. 以不同的操作员用户ID和密码尝试登录受检设备，检测受检中心系统编辑的权限管理相关数据的处理，并检测受检中心系统数据准确性的处理；
6. 在受检中心系统上进行操作员解锁操作，观察受检中心系统和受检中心系统对操作员解锁业务的处理；
7. 在受检中心系统上进行操作员密码修改操作，观察受检中心系统对操作员密码修改业务的处理；
8. 通过登出受检中心系统、受检设备检测受检中心系统对操作员登出业务的处理。
   * + - 1. 站区管理检测

站区管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的站区管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统上进行站区信息编辑，观察受检中心系统的站区管理处理应正确；
4. 使用仿真终端上传站区管辖站的终端状态、客流数据和票卡库存数据至受检中心系统；
5. 在受检中心系统上观察设备状态、客注信息、票卡库存信息数据的处理；
6. 在受检中心系统上观察到站区管辖站的设备状态、客流信息、票卡库存信息数据的处理；
7. 观察受检中心系统工作站上的站区设备状态、站区客流信息、站区票卡库存信息数据的处理。
   * + - 1. 设备部署管理检测

设备部署管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的设备部署管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统上进行增加设备、启用/停用设备、修改设备属性等操作，观察受检中心系统的处理应正确；
4. 观察受检中心系统工作站上查询到相关信息的处理应正确；
5. 在受检中心系统上执行参数同步的方式将设备部署数据下发至受检中心系统；
6. 观察受检中心系统的设备部署数据处理。
   * + - 1. 部件信息管理检测

部件信息管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统功能中的部件管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
3. 在受检中心系统上进行登记厂商部件信息、登记部件唯一编号操作，观察受检中心系统的处理应正确；
4. 在受检中心系统上传部件更换数据，观察受检中心系统的处理；
5. 观察受检中心系统的处理；
6. 观察受检中心系统工作站上查询到部件更换信息数据的处理。
   * + 1. 性能检测
          1. 状态上传时间检测

状态上传时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统状态监视的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的工作模式，使设备的状态发生变化；
   2. 在受检中心系统上观察受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的状态变化，并记录状态变化时间；
   3. 计算并获取受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的状态变化到达受检中心系统后更新的时间间隔；
   4. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 参数下达时间检测

参数下达时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统状态监视的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用仿真中心系统设置AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的参数数据，触发参数同步处理；
   2. 观察受检中心系统上参数同步的处理，并记录参数同步开始的时间；
   3. 观察受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM上参数同步的处理，并记录参数同步完成的时间；
   4. 计算并获取受检中心系统参数同步开始，到受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM参数同步完成的时间间隔；
   5. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 命令下达时间检测

命令下达时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统设备控制的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的工作模式；
   2. 在受检中心系统上观察受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的处理，并记录接收控制命令的时间；
   3. 计算并获取受检中心系统下发控制命令，到受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM的接收控制命令的时间间隔；
   4. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 数据上传时间检测

数据上传时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、TSM、ITVM、中心系统功能中的参数管理、审计管理的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在仿真中心系统上设置数据上传时间参数，下发到受检中心系统、AG、BOM、TVM、TSM、ITVM上并生效；
   2. 在受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM做指定交易的处理，使终端产生交易数据、业务数据和事件数据；
   3. 计算受检AG、BOM、TVM、TSM、ITVM到达上传数据时刻与受检中心系统接收数据的时间间隔；
   4. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      1. 线路联网检测
         1. 功能检测
            1. 交易数据传输检测

交易数据传输检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2定义 交易数据相关的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检设备上进行相关交易数据的业务操作；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检设备上传的交易数据；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的交易数据；
      * + 1. 运营结束检测

运营结束检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统运营结束功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统向受检设备发送运营结束指令或在受检设备上手动进行运营结束操作或受检设备依据运行时间参数的规定自动执行运营结束操作；
   2. 观察受检设备的处理应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2和DB11/T 1164.3有关运营结束的规定；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检设备运营结束的状态和相关的日结数据；
   4. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的设备运营结束状态和日结数据。
      * + 1. 设备监视检测

设备监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统设备监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 改变受检终端状态，在受检中心系统上应观察到受检终端状态信息；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的设备状态数据应正确。
      * + 1. 客流监视检测

客流监视检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统客流监视功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行相关票卡业务操作；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检终端上传的交易数据；
   3. 在受检中心系统上应观察到客流数据；
   4. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的客流数据；
   5. 通过仿真中心系统的记录检测受检中心系统上传的客流数据应正确。
      * + 1. 运营模式设置检测

运营模式设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统运营模式设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统设置运营模式，在受检中心系统和受检终端上应观察到运营模式状态；
   2. 使用受检中心系统设置紧急模式或者正常模式，在受检终端上应观察到运营模式状态；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检终端运营模式状态；
   4. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统、受检终端的运营模式状态；
   5. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的模式通知应正确。
      * + 1. 模式履历设置检测

模式履历设置检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统模式履历设置功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统设置模式履历，在受检中心系统和受检终端上应观察到模式履历版本；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检终端上的模式履历版本信息；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上的模式履历版本信息。
      * + 1. 参数/软件版本同步检测

参数/软件版本同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统参数/软件同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统进行参数/软件同步操作，在受检中心系统应观察到同步后的参数/软件信息和参数/软件版本；
   2. 使受检中心系统与受检终端进行参数/软件同步；
   3. 在受检终端应观察到同步后的参数/软件版本信息；
   4. 在受检中心系统应观察到受检终端同步后的参数/软件版本信息；
   5. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的参数/软件版本信息应正确。
      * + 1. 参数/软件版本查询检测

参数/软件版本查询检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统参数/软件同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统应观察到参数/软件版本信息数据（根据需求的规定保存一定数量的版本）；
   2. 在受检中心系统应观察到参数/软件版本信息数据（根据需求的规定保存一定数量的版本）；
   3. 在受检终端应观察到参数/软件版本信息数据（当前版和将来版）。
      * + 1. 自动时钟同步检测

自动时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 设置受检中心系统与受检中心系统自动时钟同步的时间间隔，设置受检中心系统与受检终端自动时钟同步的时间间隔；
   2. 使受检中心系统的时钟与受检中心系统的时钟存在差异；
   3. 观察受检中心系统在到达同步时间间隔后，同步应成功；
   4. 观察受检终端在到达同步时间间隔后，同步应成功；
   5. 在受检中心系统应观察到受检中心系统时钟差异超过报警值时的报警信息；
   6. 在受检中心系统应观察到受检终端时钟差异超过报警值时的报警信息；
   7. 当受检中心系统时钟与受检中心系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检中心系统时钟同步是否失败；
   8. 当受检终端时钟与受检中心系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检终端时钟同步是否失败。
      * + 1. 强制时钟同步检测

强制时钟同步检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统时钟同步功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统执行强制时钟同步操作，观察受检中心系统和受检终端的时钟应被修改；
   2. 在中心系统应观察到相关操作日志；
   3. 在受检中心系统执行强制时钟同步操作，观察受检终端的时钟应被修改；
   4. 在受检中心系统应观察到相关操作日志。
      * + 1. 操作员登录检测

操作员登录检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统操作员登录/登出的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过受检中心系统下发操作员权限相关参数数据至受检中心系统；
   2. 使受检中心系统与受检终端进行参数同步；
   3. 在受检终端上进行操作员登录/登出操作，受检中心系统应上传操作员登录登出请求数据至受检中心系统；
   4. 受检中心系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检中心系统；
   5. 受检终端应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
   6. 在受检中心系统、受检中心系统上应观察到设备操作员登录/登出信息数据；
   7. 观察受检终端对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求；
   8. 在受检中心系统上进行操作员登录/登出操作，通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的登录/登出数据应正确；
   9. 受检中心系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检中心系统；
   10. 受检中心系统应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
   11. 在受检中心系统上应观察到中心系统操作员登录/登出信息数据；
   12. 观察受检中心系统对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求；
   13. 在受检中心系统上进行操作员登录/登出操作；
   14. 受检中心系统应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
   15. 在受检中心系统上应观察到中心系统操作员登录/登出信息数据；
   16. 观察受检中心系统对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求。
       * + 1. 操作员解锁检测

操作员解锁检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统操作员解锁的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统下发操作员解锁通知至受检中心系统或在受检中心系统进行操作员解锁操作，通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的操作员解锁通知应正确；
   2. 操作员重新登录被锁定的受检终端，应允许登录。
      * + 1. 强制登出检测

强制登出检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统强制退出登录的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 登录受检终端，在受检中心系统或受检中心系统上进行强制退出登录操作，受检终端应退出操作界面；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检设备的无人登录状态信息；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的受检设备无人登录状态信息；
   4. 登录受检中心系统，在受检中心系统进行强制退出登录操作，受检中心系统应退出操作界面；
   5. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统的无人登录状态信息。
      * + 1. 密码修改检测

密码修改检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中中心系统密码修改的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检设备/受检中心系统上进行密码修改操作；
   2. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统上传的操作员密码修改请求数据应正确；
   3. 在受检中心系统上进行密码修改操作；
   4. 通过受检中心系统的记录检测受检中心系统的操作员密码修改请求数据应正确；
   5. 使用受检中心系统下发操作员权限相关参数数据至受检中心系统；
   6. 使受检中心系统与受检终端进行参数同步；
   7. 使用修改后的密码登录受检终端/受检中心系统/受检中心系统，应允许登录。
      * + 1. 票箱管理检测

票箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM票箱管理的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置票箱库存数据上传时间间隔和车站库存上传时间间隔参数；
   2. 在受检设备上进行票箱安装/卸下操作，在受检中心系统上应观察到受检设备的票箱安装/卸下状态数据、票箱更换数据；
   3. 当到达票箱库存数据上传时间间隔时，在受检中心系统上应观察到受检设备的票箱库存数据；
   4. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的设备票箱安装/卸下状态数据、票箱更换数据。
      * + 1. 钱箱管理检测

钱箱管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中TVM钱箱管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM上进行钱箱安装/卸下操作；
   2. 在受检中心系统上应观察到受检TVM钱箱安装/卸下状态数据、钱箱更换数据；
   3. 在受检中心系统上应观察到受检中心系统上传的TVM钱箱安装/卸下状态数据、钱箱更换数据。
      * + 1. 一票通数据检测

一票通数据检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2 定义一票通交易数据的定义逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行一票通车票业务处理，产生一票通交易数据上传至受检中心系统；
   2. 观察受检中心系统的一票通交易数据是否一致；
   3. 测试应覆盖一票通发行的所有票种。
      * + 1. 一卡通交易数据检测

一卡通交易数据检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2定义的所有交易数据逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上进行一卡通卡业务处理，产生一卡通交易数据上传至受检中心系统；
   2. 观察受检中心系统的一卡通交易数据是否一致；
   3. 测试应覆盖一卡通发行的所有卡种。
      * 1. 性能检测
           1. 状态上传时间检测

状态上传时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统状态监视的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置AG、BOM、TVM的工作模式，使设备的状态发生变化；
   2. 在受检中心系统上观察受检AG、BOM、TVM的状态变化，并记录状态变化时间；
   3. 计算并获取受检AG、BOM、TVM的状态变化到达受检中心系统后更新的时间间隔；
   4. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 参数下达时间检测

参数下达时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统状态监视的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 使用受检中心系统设置AG、BOM、TVM的参数数据，触发参数同步处理，并记录参数同步开始的时间；
   2. 观察受检中心系统上参数同步的处理，并记录参数同步完成的时间；
   3. 观察受检AG、BOM、TVM上参数同步的处理，并记录参数同步完成的时间；
   4. 计算并获取受检中心系统参数同步开始，到受检AG、BOM、TVM参数同步完成的时间间隔；
   5. 计算并获取受检中心系统参数同步开始，至受检中心系统参数同步完成的时间间隔；
   6. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 命令下达时间检测

命令下达时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统功能中的模式设置、24小时运营、延长运营时间的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置模式设置/24小时运营/延长运营时间命令，并记录命令下发时间；
   2. 观察受检中心系统上命令的处理，并记录命令接收时间和向终端的下发时间；
   3. 观察受检 AG、BOM、TVM的处理，并记录接收命令的时间；
   4. 计算并获取受检中心系统下发命令，到受检AG、BOM、TVM的接收命令的时间间隔；
   5. 计算并获取受检中心系统下发命令，到受检中心系统接收命令的时间间隔；
   6. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 数据上传时间检测

数据上传时间检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1中 AG、BOM、TVM、ITVM、TSM、中心系统功能中的参数管理、审计管理的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检中心系统上设置数据上传时间参数，下发到受检中心系统、AG、BOM、TVM上并生效；
   2. 在受检AG、BOM、TVM做指定交易的处理，使终端产生交易数据、业务数据和事件数据；
   3. 观察受检中心系统的数据处理，并记录接收终端数据的上传时间和处理完成时间；
   4. 观察受检中心系统的数据处理，并记录接收受检中心系统数据的上传时间和处理完成时间；
   5. 计算受检AG、BOM、TVM到达上传数据时刻与受检中心系统接收数据的时间间隔；
   6. 计算受检中心系统到达上传数据时刻与受检中心系统接收数据的时间间隔；
   7. 检测所需的次数应不低于3次，并计算选取测试平均值。
      * + 1. 清分清算性能检测

清分清算检测无性能要求。

* 1. 互联互通检测
     1. 检测环境条件

检测环境应具备应用软件系统的目标环境，或高度一致（除位置、结构、接口等部分外其他环境与目标环境一致）的仿真环境。

* + 1. 通信功能检测

通信功能检测要求如下：

1. 检测内容为受测SLE与受测中心系统间；
2. 检测方法应依据DB11/T 1164.3查看受测SLE与受测中心系统间发送、接收的数据。
   * 1. 票卡数据检测
        1. 售票检测

售票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的售票功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上发售一卡通卡和一票通车票的售票操作；
   2. 在受检TVM上发售一票通单程票的售票操作；
   3. 观察受检BOM和受检TVM的售票功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   4. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型。
      * 1. 进站检测

进站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的进站功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检AG上使用一卡通卡和一票通车票进行进站操作；
   2. 观察受检AG的进站功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2中定义的所有运营模式类型。
      * 1. 出站检测

出站检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的出站功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检AG上使用一卡通卡和一票通车票进行出站操作；
   2. 观察受检AG的出站功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型；
   4. 检测应覆盖DB11/T 1164.2中定义的所有运营模式类型。
      * 1. 退卡检测

退卡检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的退卡功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上对一卡通卡和一票通车票进行退票操作；
   2. 观察受检BOM的退卡功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一卡通所有已发行的票卡类型和一票通所有已发行的票卡类型。
      * 1. 抵消检测

抵消检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2的抵消功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上对一票通车票进行抵消操作；
   2. 观察受检BOM的抵消功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一票通允许抵消的车票类型。
      * 1. 补票检测

补票检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的补票功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检BOM上对一卡通卡和一票通车票进行补票操作；
   2. 观察受检BOM的补票功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一票通和一卡通已发行的所有车票种类。
      * 1. 锁卡检测

锁卡检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的锁卡功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过一卡通和中心系统设置车票黑名单列表；
   2. 在受检BOM上发售一卡通卡和一票通车票；
   3. 在TVM上发售一票通单程票；
   4. 在TVM、BOM上充值一卡通卡、一票通车票；
   5. 在AG上使用一卡通卡和一票通车票进站、出站；
   6. 查看票卡内容和生成的交易数据应符合DB11/T 1164.2要求；
   7. 观察受检终端的锁卡功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   8. 检测应覆盖DB11/T 1164.2格中定义的所有运营模式类型。
      * 1. 充值检测

充值检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的充值功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检TVM和受检BOM上对一卡通卡进行充值操作；
   2. 观察受检终端的充值功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一卡通已发行的允许充值的车票类型。
      * 1. 替换检测

替换检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2中的替换功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在BOM上对一票通和一卡通车票进行替换操作；
   2. 观察受检BOM的替换功能、票卡数据、票卡处理流程和交易数据应正确；
   3. 检测应覆盖一票通和一卡通已发行的允许替换的车票类型。
      1. 参数管理检测

参数管理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中中心系统、SLE参数管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过受检中心系统编辑、下发参数（一卡通参数、清分参数）；
   2. 查看受检中心系统中的参数版本、内容，比对受检中心系统中的参数版本和内容；
   3. 查看受检SLE中的参数版本、内容，比对受检中心系统中的参数版本和内容；
   4. 通过受检中心系统编辑、下发参数（AFC参数）；
   5. 查看受检中心系统中的参数版本、内容，比对受检中心系统中的参数版本和内容；
   6. 查看受检SLE中的参数版本、内容，比对受检中心系统中的参数版本和内容。
      1. 模式处理检测

模式处理检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中中心系统、AG、BOM、TVM模式管理功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 通过受检中心系统设置所辖车站运营模式命令的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   2. 观察受检中心系统接收到的运营模式命令的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   3. 观察受检中心系统生成的车站模式变更通知的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   4. 观察受检中心系统接收到的车站模式变更通知的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   5. 观察其它受检中心系统接收到的车站模式变更通知的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   6. 观察所有受检中心系统生成的模式履历版本和内容的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   7. 观察所有受检中心系统接收的模式履历版本和内容的处理，检测受检中心系统的处理应正确；
   8. 观察所有受检SLE接收的模式履历版本和内容的处理，检测受检SLE的处理应正确；
   9. 检测应覆盖DB11/T 1164.2中定义的所有运营模式类型。
      1. 清分对账检测

清分对账检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.1和DB11/T 1164.2中中心系统中清分对账功能的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 观察受检中心系统生成的对账数据、一卡通异常数据和一票通异常数据的处理应正确；
   2. 通过受检中心系统向各相关系统发送对账数据、一卡通异常数据和一票通异常数据；
   3. 观察受检相关系统接收到的对账数据、一卡通异常数据和一票通异常数据的数量和内容，并与受测中心系统发送的相应数据进行比对；
   4. 观察受检中心系统生成的对账、清分、异常等报表，检查报表内容应正确。
      1. 数据一致检测

数据一致检测检测要求如下：

1. 检测内容应依据DB11/T 1164.2定义的数据的要求逐项检测；
2. 检测方法要求如下：
   1. 在受检终端上产生数据，并上传至受检中心系统，并记录数据的种类和数量；
   2. 观察受检中心系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
   3. 观察OCMS系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
   4. 逐级系统进行数据种类和数量的核对，检测受检系统数据一致性的处理应正确；
   5. 检测应覆盖DB11/T 1164.2定义 中定义的所有数据类型类型。
4. （规范性）  
   问题的等级划分
   1. 关键模块及终端
      1. AG问题内容的等级划分

AG问题内容的等级划分应符合表A.1。

* 1. AG问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 通行逻辑传感器问题，设备可以保证乘客通行，但通行逻辑判断错误 | √ |  |  |
| 2 | 通行逻辑传感器问题，设备可以保证乘客通行，但通行逻辑判断正确 |  | √ |  |
| 3 | 闸门无法正常打开/关闭 | √ |  |  |
| 4 | 通行逻辑传感器问题，导致设备无法使用 | √ |  |  |
| 5 | 身高检测传感器问题或功能异常，导致1.3米以下儿童不能免票通行 | √ |  |  |
| 6 | 闸门安全传感器问题或功能异常，不能保证乘客安全 | √ |  |  |
| 7 | 性能要求 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  回收票卡的卡票率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 8 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤回收票卡的卡票率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 9 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤回收票卡的卡票率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 10 | 通行能力性能指标不符合技术标准要求 |  | √ |  |
| 11 | 尾随距离性能指标不符合技术标准要求 |  | √ |  |
| 12 | 读写识别距离性能指标不符合技术标准要求 |  | √ |  |

* + 1. TVM问题内容的等级划分

TVM问题内容的等级划分应符合表A.2。

* 1. TVM问题内容

| 序号 | 问题统计方式 | 问题问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 维护打印机问题 |  | √ |  |
| 2 | 无法发售票卡 | √ |  |  |
| 3 | 无法充值 | √ |  |  |
| 4 | 纸币接收模块在接收过程中损坏纸币 | √ |  |  |
| 5 | 纸币接收模块接收假币 | √ |  |  |
| 6 | 纸币找零模块在找零过程中损坏纸币 | √ |  |  |
| 7 | 纸币找零模块找零错误 | √ |  |  |
| 8 | 硬币识别模块接收假币 | √ |  |  |
| 9 | 硬币找零模块找零错误 | √ |  |  |
| 10 | 乘客感应传感器问题，乘客无法使用的 | √ |  |  |
| 11 | 乘客感应传感器问题，不影响乘客使用的 |  |  | √ |
| 12 | 性能要求 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  发售票卡的卡票率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 13 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤发售票卡的卡票率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 14 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤发售票卡的卡票率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 15 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  纸币找零模块的卡币率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 16 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤纸币找零模块的卡币率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 17 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤纸币找零模块的卡币率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 18 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  纸币接收模块的卡币率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 19 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤纸币接收模块的卡币率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 20 | 纸币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤纸币接收模块的卡币率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 21 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  硬币识别的卡币率≥0.15‰ | √ |  |  |

表A.2 TVM问题内容（续）

| 序号 | 问题统计方式 | 问题问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | 性能要求 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤硬币识别的卡币率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 23 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤硬币识别的卡币率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 24 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  硬币找零的卡币率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 25 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.1‰≤硬币找零的卡币率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 26 | 硬币未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行；  0.05‰≤硬币找零的卡币率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 27 | 售票速度性能指标不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 28 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 29 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 30 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 31 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. BOM问题内容的等级划分

BOM问题内容的等级划分应符合表A.3。

* 1. BOM问题内容等级

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 打印机问题 |  | √ |  |
| 2 | 无法通过票箱发售票卡 | √ |  |  |
| 3 | 无法处理一票通 | √ |  |  |
| 4 | 无法处理一卡通 | √ |  |  |
| 5 | 性能要求 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  发售票卡的卡票率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 6 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.1‰≤发售票卡的卡票率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 7 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.05‰≤发售票卡的卡票率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 8 | 售票速度性能指标不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. ITVM问题内容的等级划分

ITVM问题内容的等级划分应符合A.4。

* 1. ITVM问题内容等级

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 打印机问题 |  | √ |  |
| 2 | 无法通过票箱发售票卡 | √ |  |  |
| 3 | 无法处理一票通 | √ |  |  |
| 4 | 无法处理一卡通 | √ |  |  |
| 5 | 性能要求 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  发售票卡的卡票率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 6 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.1‰≤发售票卡的卡票率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 7 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.05‰≤发售票卡的卡票率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 8 | 售票速度性能指标不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. TSM问题内容的等级划分

TSM问题内容的等级划分应符合A.5。

* 1. TSM问题内容等级

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 打印机问题 |  | √ |  |
| 2 | 无法通过票箱发售票卡 | √ |  |  |
| 3 | 无法处理一票通 | √ |  |  |
| 4 | 无法处理一卡通 | √ |  |  |
| 5 | 性能要求 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  发售票卡的卡票率≥0.15‰ | √ |  |  |
| 6 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.1‰≤发售票卡的卡票率＜0.15‰ |  | √ |  |
| 7 | 票卡未到达指定位置，并阻塞传输通道造成模块/设备无法正常运行;  0.05‰≤发售票卡的卡票率＜0.1‰ |  |  | √ |
| 8 | 售票速度性能指标不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. PCA问题内容的等级划分

PCA问题内容的等级划分应符合表A.6。

* 1. PCA问题内容等级

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 无法处理一票通 | √ |  |  |
| 2 | 无法处理一卡通 | √ |  |  |
| 3 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 车票发售模块问题内容的等级划分

车票发售模块问题内容的等级划分应符合表A.7。

* 1. 车票发售模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 备票功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 送票功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 票卡发售功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 清理通道功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 票箱状态报警功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 票箱切换不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 性能要求 | 票卡发售处理速度（不考虑读写处理时间）不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 储票箱数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 废票箱总容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 储票箱总容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 车票回收模块问题内容的等级划分

车票回收模块问题内容的等级划分应符合表A.8。

* 1. 车票回收模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 吸卡功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 收纳功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 退卡功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 防止插卡功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 废票回收功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 票箱切换功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 票箱状态报警功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 性能要求 | 票卡回收处理速度（不考虑读写处理时间）不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 储票箱数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 废票箱总容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 储票箱总容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 16 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 闸门及通行控制装置问题内容的等级划分

闸门及通行控制装置问题内容的等级划分应符合表A.9。

* 1. 闸门及通行控制装置问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 失电放行功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 模式设置功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 安全控制功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 通行控制功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 其他功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 与FAS系统的联动功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 性能要求 | 宽通道扇门运行时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 标准通道扇门运行时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 锁死力不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 硬币处理模块问题内容的等级划分

硬币处理模块问题内容的等级划分应符合表A.10。

* 1. 硬币处理模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 硬币识别接收功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 原币返还功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 循环找零功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 专用找零功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 清币功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 性能要求 | 硬币识别器假币拒收率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 硬币识别器真币接收率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 硬币识别器识别能力不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 硬币识别器单枚识别时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 硬币识别器寿命不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 主找零器数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 主找零器容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 主找零器寿命不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 主找零器找零速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 16 | 主找零器清空率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 17 | 缓存找零器数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 18 | 缓存找零器容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 19 | 缓存找零器寿命不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 20 | 缓存找零器找零速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 21 | 缓存找零器清空率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 22 | 硬币暂存器数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 23 | 硬币暂存器容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 24 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 25 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 26 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 27 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 纸币接收模块问题内容的等级划分

纸币接收模块问题内容的等级划分应符合表A.11。

* 1. 纸币接收模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 钞票纠正功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 识别功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 退币功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 叠钞功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 暂存功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 传送压箱功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 钱箱互锁功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 日志记录功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 状态监测功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 性能要求 | 单张识别时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 一次真钞接收率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 假币拒收率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 支持钞票种类不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 识别采样手段不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 16 | 纸币暂存张数不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 17 | 纸币钱箱容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 18 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 19 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 20 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 21 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 纸币找零模块问题内容的等级划分

纸币找零模块问题内容的等级划分应符合表A.12。

* 1. 纸币找零模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 拾钞功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 分钞功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 验钞功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 回收功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 传送功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 少钞检测功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 纸币自学习功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 日志记录功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 脱机诊断分析功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 性能要求 | 出钞速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 回收率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 卡钞率不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 纸币找零钱箱容量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 纸币找零钱箱数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 16 | 外观与结构 | 外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 17 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 18 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 19 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. 二维码模块问题内容的等级划分

二维码模块问题内容的等级划分应符合表A.13。

* 1. 二维码模块问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 业务处理功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 远程监控功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 识别功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 照明功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 提示功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 固件升级功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 性能要求 | 识别精度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 灵敏度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 视场角度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 识别高度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 识读速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 环境照度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 外观与结构 | 二维码模块外形尺寸不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 二维码物理尺寸超出3.5cm±0.2cm范围，且未超出3.5cm±0.5cm范围 |  |  | √ |
| 15 | 二维码物理尺寸超出3.5cm±0.5cm范围，且未超出3.5cm±1 cm范围 |  | √ |  |
| 16 | 二维码物理尺寸超出3.5cm±1 cm范围 | √ |  |  |
| 17 | 配置要求 | 硬件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 18 | 软件配置不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 19 | 接口要求不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* + 1. TPU问题内容的等级划分

TPU问题内容的等级划分应符合表A.14：

* 1. TPU问题内容等级划分

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能要求 | 初始化TPU不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 2 | 复位TPU不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 3 | 停止TPU业务不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 4 | 中止TPU当前动作不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 5 | 设置TPU时钟 不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 6 | 下载TPU参数不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 7 | 下载应用程序不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 更新应用程序不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 9 | 下载主控程序不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 10 | 更新主控程序不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 11 | 读取TPU状态不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 12 | 读取TPU时钟 不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 13 | 读取TPU参数版本不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 14 | 读取TPU基本信息 不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 15 | 寻卡命令不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 16 | 进站交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 17 | 出站交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 18 | 获取UD数据不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 19 | 读卡信息不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 20 | 售卡交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 21 | 补票交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 22 | 充值交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 23 | 退卡退资交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 24 | 替换(旧卡) 交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 25 | 替换(新卡) 交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 26 | 激活交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 27 | 延期交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 28 | 挂失交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 29 | 抵消交易不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 30 | 计算一票通MAC不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 31 | 设置TPU 24小时运营或延长运营时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 32 | 设置TPU的运营模式不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 33 | 性能要求 | M1卡进出站处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 34 | UL卡进出站处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 35 | CPU卡进出站处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |

表A.14 TPU问题内容等级划分（续）

| 序号 | 问题统计方式 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 36 | 性能要求 | M1卡其他业务处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 37 | UL卡其他业务处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 38 | CPU卡其他业务处理时间不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 39 | IC卡识别功能 | √ |  |  |
| 40 | 天线线缆长度 | √ |  |  |
| 41 | 天线读写距离 | √ |  |  |
| 42 | 天线干扰 | √ |  |  |
| 43 | 防冲突 | √ |  |  |
| 44 | 断点保护 | √ |  |  |
| 45 | SAM卡支持类型 | √ |  |  |
| 46 | SAM模块速率 | √ |  |  |
| 47 | 交易数据存取 | √ |  |  |
| 48 | 日志数据存取 | √ |  |  |

* 1. 应用系统

应用系统问题内容的等级划分应符合表A.15。

* 1. 应用系统问题内容等级划分

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 运营管理 | 设备监视/车站监视 | 全部状态数据 | 数据内容不准确 |  | √ |  |
| 2 | 数据未及时上传 |  | √ |  |
| 3 | 数据丢失 |  | √ |  |
| 4 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 5 | 24小时运营通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 6 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 7 | 延长运营通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 8 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 9 | 车站运营通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 10 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 11 | 设备状态查询 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 12 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 13 | 设备部件构成 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 14 | 数据超过24小时上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 15 | 数据未及时上传，须人工干预 | √ |  |  |
| 16 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 17 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 18 | 设备状态改变事件 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 19 | 数据超过24小时上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 20 | 数据未及时上传，须人工干预 | √ |  |  |
| 21 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 22 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 23 | 客流监视 | 客流数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 25 | 数据未及时上传 | √ |  |  |
| 26 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 27 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 28 | 招援服务 | TVM招援请求 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 29 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 30 | 运营模式 | 车站模式变更通知 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 31 | 数据未及时上传 | √ |  |  |
| 32 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 33 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 34 | 运营模式控制命令 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35 | 运营管理 | 运营模式 | 运营模式控制命令 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 36 | 设备控制/车站控制 | 设备运行控制命令 | 手动设置运营开始命令，服务器发送命令失败，导致设备无法进入正常运行 |  | √ |  |
| 37 | 手动设置运营开始命令，设备接收命令，但未正确执行 | √ |  |  |
| 38 | 手动设置以下命令：电源关闭、重新启动、运营结束、睡眠模式、远程唤醒、开始服务、暂停服务、进站、出站、双向、闸门常开、闸门常闭、降级运行开、降级运行关、无找零模式、不收纸币模式、无售票模式、无打印模式、无纸币找零、无硬币找零、恢复正常模式、清空钱币、售票模式、补票模式、售补票模式时，设备无法正确执行 |  | √ |  |
| 39 | 自动运行参数启用控制 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 40 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 41 | TVM售票限制命令 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 42 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 43 | 参数管理 | 参数和程序更新 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 44 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 45 | 参数和程序版本切换 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 46 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 47 | 特定范围参数和程序下发 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 48 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 49 | 参数修改请求 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 50 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 51 | 上传参数和程序版本命令 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 52 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 53 | 全部参数数据 | 参数同步失败 | √ |  |  |
| 54 | 参数自动生效失败 | √ |  |  |
| 55 | 参数版本上传失败 |  | √ |  |
| 56 | 特定范围参数和程序下发失败 |  | √ |  |
| 57 | 特定范围参数和程序生效失败 |  | √ |  |
| 58 | 参数数据导入/导出失败 | √ |  |  |
| 59 | 参数数据处理失败 | √ |  |  |
| 60 | 运营日控制 | 24小时运营控制 | 设置失败且影响开机、票卡处理等业务 | √ |  |  |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 61 | 运营管理 | 运营日控制 | 24小时运营控制 | 设置失败但不影响开机、票卡处理等业务 |  | √ |  |
| 62 | 延长运营时间 | 设置失败且影响开机、票卡处理等业务 | √ |  |  |
| 63 | 设置失败但不影响开机、票卡处理等业务 |  | √ |  |
| 64 | 权限管理 | 登录登出请求 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 65 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 66 | 密码修改请求 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 67 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 68 | 账户锁定通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 69 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 70 | 账户解锁通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 71 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 72 | 账户停用通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 73 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 74 | 密码终止通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 75 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 76 | 账户锁定（业务数据） | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 77 | 数据超过24小时上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 78 | 数据未及时上传，须人工干预 | √ |  |  |
| 79 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 80 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 81 | 账户解锁（业务数据） | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 82 | 数据超过24小时上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 83 | 数据未及时上传，须人工干预 | √ |  |  |
| 84 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 85 | 数据重复上传 |  |  | √ |
| 86 | 审计管理 | AG日结数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 87 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 88 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 89 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 90 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 91 | TVM日结数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 92 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 93 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 94 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 95 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 96 | 运营管理 | 审计管理 | BOM审计数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 97 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 98 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 99 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 100 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 101 | 收益管理 | 实收款与设备水单及车站统计明细数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 102 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 103 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 104 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 105 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 106 | 操作员现金归还 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 107 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 108 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 109 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 110 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 111 | 中心系统现金交易统计数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 112 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 113 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 114 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 115 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 116 | TVM现金核算数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 117 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 118 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 119 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 120 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 121 | 班次现金核算数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 122 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 123 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 124 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 125 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 126 | 备用金领用归还 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 127 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 128 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 129 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 130 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 131 | 时钟管理 | 强制时钟同步命令 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 132 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 133 | 运营管理 | 运营结束 | 运营结束 | 系统/设备无法正常进行运营结束 | √ |  |  |
| 134 | 数据管理 | 全部交易数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 135 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 136 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 137 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 138 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 139 | 数据导出失败 | √ |  |  |
| 140 | 日志管理 | 上传设备调试数据 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 141 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 142 | 操作日志 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 143 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 144 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 145 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 146 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 147 | 报表管理 | 报表管理 | 报表统计错误 | √ |  |  |
| 148 | 审计管理 | 包传输审计数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 149 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 150 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 151 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 152 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 153 | 上传指定包编号数据命令 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 154 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 155 | 上传指定时间数据命令 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 156 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 157 | 设备签到签退 | 设备签到签退请求 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 158 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 159 | ISAM签到/签退 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 160 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 161 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 162 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 163 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 164 | 签到/签退异常 | √ |  |  |
| 165 | 设备认证事件 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 166 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 167 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 168 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 169 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 170 | 运营管理 | 通信恢复 | 连接认证请求 | 程序问题导致的问题 | √ |  |  |
| 171 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 172 | 钱箱/票箱管理 | TVM钱箱信息查询请求 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 173 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 174 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 175 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 176 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 177 | 票箱更换 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 178 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 179 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 180 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 181 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 182 | 钱箱更换 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 183 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 184 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 185 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 186 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 187 | 钱箱领用/归还 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 188 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 189 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 190 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 191 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 192 | 票箱压票/清点 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 193 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 194 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 195 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 196 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 197 | 钱/票箱登记 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 198 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 199 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 200 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 201 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 202 | 票箱库存报告 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 203 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 204 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 205 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 206 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 207 | 运营管理 | 钱箱/票箱管理 | 钱箱数量报告 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 208 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 209 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 210 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 211 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 212 | TVM钱箱清空 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 213 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 214 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 215 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 216 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 217 | 维修维护 | 问题状态监视 | 设备问题数据 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 218 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 219 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 220 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 221 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 222 | 备件管理 | 部件更换 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 223 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 224 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 225 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 226 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 227 | 票务管理 | 调配管理 | 库存调配请求 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 228 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 229 | 库存调配命令 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 230 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 231 | 库存调配通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 232 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 233 | 库存调配反馈通知 | 程序问题导致的问题 |  | √ |  |
| 234 | 运行配置问题导致的问题 |  |  | √ |
| 235 | 库存管理 | 票卡调配出/人库 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 236 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 237 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 238 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 239 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 240 | 库存数量调整 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 241 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 242 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |

表A.15 应用系统问题内容等级划分（续）

| 序号 | 系统功能 | 子功能 | 通信数据 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 243 | 票务管理 | 库存管理 |  | 数据丢失 | √ |  |  |
| 244 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 245 | 向中心系统上报库存 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 246 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 247 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 248 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 249 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 250 | 车站车票库存报告 | 数据内容不准确 | √ |  |  |
| 251 | 数据24小时内上传，无人工干预 |  | √ |  |
| 252 | 数据超过24小时上传或须人工干预 | √ |  |  |
| 253 | 数据丢失 | √ |  |  |
| 254 | 同一数据重复上传3次 |  |  | √ |
| 255 | 系统处理 | 系统性能 | 数据处理速度 | 数据处理速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 256 | 数据传输速度 | 数据传输速度不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 257 | 设备连接数量 | 设备连接数量不符合技术标准要求 | √ |  |  |

* 1. 互联互通

互联互通问题内容的等级划分应符合表A.16。

* 1. 互联互通问题内容等级划分

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 业务 | 问题描述 | 严重问题 | 一般问题 | 轻微问题 |
| 1 | 运营管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 2 | 模式管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 3 | 设备监控 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 4 | 客流监视 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 5 | 参数管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 6 | 交易数据管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 7 | 审计管理 | 所涉及的中心系统、终端的功能不符合技术标准要求 | √ |  |  |
| 8 | 票卡库存管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 9 | 票卡调配管理 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 10 | 维修维护管理 | 所涉及的中心系统、终端的功能不符合技术标准要求 |  | √ |  |
| 11 | 清算对账 | 所涉及的中心系统、终端任何一方不能达到预期结果 | √ |  |  |
| 12 | 票卡处理 | 所涉及所有终端处理票卡不能按照规范规定正确处理 | √ |  |  |

