

轨道交通联网收费系统技术要求 第8部分：检测

Network toll system of rail transit technical requirements—
Part 8 : Detection

2017-12-15 发布

2018-07-01 实施

前 言

DB11/T 1164《轨道交通联网收费系统技术要求》分为9个部分：

- 第1部分：系统结构及功能；
- 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；
- 第5部分：车票处理单元；
- 第6部分：票卡；
- 第7部分：终端设备；
- 第8部分：检测；
- 第9部分：技术指标体系。

本部分为DB11/T 1164的第8部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由北京市交通委员会提出并归口。

本部分由北京市交通委员会负责组织实施。

本部分起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

本部分主要起草人：战明辉、丁树奎、刘建、冯昕晖、张艳兵、陈卫平、王征、于涛、张莉、王照华、隋丽莉、帅国莹、张坤、戴国强、武鹏、宋伟、刘嘉军、李寒松、边毅。

目 次

前言..... I

目次..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语与定义..... 1

4 缩略语..... 1

5 基本要求..... 2

 5.1 一般要求..... 2

 5.2 检测条件..... 2

 5.3 检测分类..... 2

 5.4 入围检测要求..... 4

 5.5 样机检测要求..... 4

 5.6 接入检测要求..... 4

6 问题定义与判据..... 5

 6.1 问题定义..... 5

 6.2 功能分类..... 5

 6.3 问题分类..... 5

 6.4 问题判定..... 5

7 通用检测..... 5

 7.1 通讯接口检测..... 6

 7.2 外观与结构检测..... 8

 7.3 装配检测..... 8

 7.4 电气性能检测..... 9

 7.5 电磁兼容性检测..... 9

 7.6 噪声检测..... 12

 7.7 防尘能力检测..... 12

 7.8 防水能力检测..... 12

 7.9 机械环境适应性检测..... 12

 7.10 温湿环境适应性检测..... 12

 7.11 可靠性检测..... 13

 7.12 可维护性检测..... 14

 7.13 安全性检测..... 14

8 专用模块检测..... 14

 8.1 检测的环境条件..... 14

 8.2 票箱检测..... 14

 8.3 车票处理单元检测..... 15

 8.4 硬币处理模块检测..... 16

8.5 纸币接收模块检测.....	17
8.6 纸币找零模块检测.....	19
8.7 车票发售模块检测.....	20
8.8 车票回收模块检测.....	21
8.9 闸门及控制装置检测.....	22
8.10 电源模块检测.....	23
8.11 主控单元检测.....	23
9 终端设备检测.....	23
9.1 检测环境条件.....	23
9.2 自动售票机检测.....	23
9.3 半自动售票机检测.....	29
9.4 自动检票机检测.....	35
10 车站及线路中心应用软件检测.....	39
10.1 检测环境条件.....	39
10.2 车站计算机系统检测.....	39
10.3 线路中心计算机系统检测.....	46
11 单线联网检测.....	56
11.1 检测环境条件.....	56
11.2 终端设备与车站计算机系统联网检测.....	56
11.3 车站计算机系统与线路中心计算机系统联网检测.....	61
11.4 线路联网检测.....	67
11.5 线路与清分清算系统联网检测.....	72
12 互联互通检测.....	73
12.1 检测环境条件.....	74
12.2 通讯功能检测.....	74
12.3 票卡数据检测.....	74
12.4 参数管理检测.....	76
12.5 模式处理检测.....	76
12.6 清分对账检测.....	76
12.7 数据一致检测.....	77
附 录 A （规范性附录） 问题的等级划分.....	78

轨道交通联网收费系统技术要求

第8部分：检测

1 范围

本部分规定了城市轨道交通自动售检票系统检测对象、检测内容和检测方法。

本部分适用于北京市轨道交通自动售检票系统的建设、更新、改造、和维护等阶段的检测工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 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 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 6882 声学 声压法测定噪声源声功率级 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 轨道交通联网收费系统技术要求 第1部分：系统结构及功能
- DB11/T 1164.2 轨道交通联网收费系统技术要求 第2部分：接口数据格式
- DB11/T 1164.3 轨道交通联网收费系统技术要求 第3部分：数据传输
- DB11/T 1164.5 轨道交通联网收费系统技术要求 第5部分：车票处理单元
- DB11/T 1164.7 轨道交通联网收费系统技术要求 第7部分：终端设备
- DB11/T 1164.9 轨道交通联网收费系统技术要求 第9部分：技术指标体系

3 术语与定义

DB11/T 1164.7界定的术语与定义适用于本文件。

4 缩略语

DB11/T 1164.7界定的缩略语适用于本文件。

5 基本要求

5.1 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 1164.7中的规定进行检验，并应符合其要求。

5.2 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：

- a) 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；
- b) 受检设备包括专用模块和终端设备。终端设备（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；
- c) 终端设备、专用模块的主板和驱动板要提供有 CNAS/CMA/CCC 资质的认证报告，电源模块、工控机要提供有 CNAS/CMA/CCC 资质的认证报告；
- d) 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；
- e) 终端设备、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，应使用真实终端设备和真实系统作联机检测；
- f) 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。
- g) 联机检测应在终端设备检测和系统检测通过后进行。

5.3 检测分类

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

5.3.2 如有补充的检验项目时，应将其增添至表 1 中。

表 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	接入检测
模块检测	通用	数据接口	●	○	—
		外观与结构	●	○	—
		电磁兼容	●	○	—

表 2 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	接入检测
		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	●	○	—
	闸门及其控制装置	功能	●	○	—
		性能	●	○	—
	电源模块	安全	●	●	—
	主控单元	安全	●	●	—
终端设备检测	通用	数据接口	●	●	—
		外观与结构	●	●	—
		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	●	●	—
车站级线路中心 应用软件检测	车站计算机系统	功能	—	—	●
		性能	—	—	●
	线路中心计算机系统	功能	—	—	●
		性能	—	—	●
单线联网检测	终端设备与车站 计算机系统	功能	—	—	●

表 3 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	接入检测
	车站计算机系统 与线路中心计算机 系统	性能	—	—	●
		功能	—	—	●
		性能	—	—	●
	线路联网检测	功能	—	—	●
		性能	—	—	●
	线路与清分清算 系统联网检测	功能	—	—	●
		性能	—	—	●
互联互通检测	终端设备 车站计算机系统 线路中心计算机 系统 清分清算系统	通讯功能	—	—	●
		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	—	—	●
注：●为必检测内容，○为推荐检测内容，—为不必进行的检测内容。					

5.4 入围检测要求

- 5.4.1 在轨道交通自动售检票系统中使用的专用模块和终端设备应通过入围检测。
- 5.4.2 专用模块和终端设备的主要设计、工艺、原材料和零部件变更时应重新进行入围检测。
- 5.4.3 入围检测周期为 3 年，通过入围检测的专用模块和终端设备满 3 年后应重新进行入围检测。
- 5.4.4 入围检测中的样品数应为 1 台。
- 5.4.5 入围检测中的各项检测项目问题的判断和计入方法见第 6 章。检验中出现问题或某项通不过时，应停止检测。查明问题原因，提出问题分析报告。
- 5.4.6 检测后检测单位应发布入围检测报告。

5.5 样机检测要求

- 5.5.1 专用模块和终端设备在批量生产前，应通过样机检测。
- 5.5.2 受检专用模块和终端设备应为通过入围检测的专用模块和样机
- 5.5.3 样机检测中的样品数为 1 台。
- 5.5.4 样机检测中的各项检测项目问题的判断和计入方法见第 5 章。检验中出现问题或某项通不过时，应停止检测。查明问题原因，提出问题分析报告。出现不合格时，返修后重新进行检测。若再次出现一项不合格时，该受检模块或专用设备被判为不合格产品。
- 5.5.5 检测后检测单位应提交样机检测报告。

5.6 接入检测要求

- 5.6.1 终端设备和 AFC 各层系统在试运行前，应通过接入检测。
- 5.6.2 接入检测中的样品数为每条线路配备模拟两个车站的系统和设备，其中 SC 系统共 2 套，每个车站配备 2 个通道的闸机、1 台 TVM、1 台 BOM、紧急按钮、顶棚导向标识。如为单独 LC 系统，每条线路还应配备 1 套 LC 系统。

5.6.3 接入检测中的各项检测项目问题的判断和计入方法见第6章。检验中出现问题或某项通不过时，查明问题原因，返修后重新进行检测。

5.6.4 检测后检测单位应提交接入检测报告。

6 问题定义与判据

6.1 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、DB11/T 1164.8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。

6.2 功能分类

6.2.1 重点功能

重点功能应包含设备或系统涉及到参数管理、票卡处理、财务管理、运营管理、交易管理、客流管理、通讯恢复/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、导入导出的功能。

6.2.2 辅助功能

辅助功能应包含设备或系统涉及到票卡查询、专项查询、日志管理、系统维护的功能。

6.2.3 非功能性要求

非功能性要求应包含系统界面风格、操作易用性，以及设备外观、材质、工艺、配线、安装合理性的要求。

6.3 问题分类

6.3.1 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、通讯恢复/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。

6.3.2 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。

6.3.3 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。

6.4 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见附录A。

7 通用检测

7.1 通讯接口检测

7.1.1 通讯协议检测

7.1.1.1 数据传输检测

数据传输检测包含MLC系统与SC系统、SC系统与终端设备之间的传输检测，具体要求如下：

a) 检测内容要求如下：

- 1) 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，应可作为通讯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限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/系统在规定通讯超时时间内，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。

- b) 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。

7.1.1.2 文件交换检测

文件交换检测要求如下：

a) 检测内容要求如下：

- 1) 各层级系统采用 FTP 协议对文件类数据进行交换；
- 2) 受检系统作为上位系统时，应作为通讯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。当传输超时是，受检方应主动断开连接；
- 3) 受检设备/系统作为下位系统时，应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；
- 4) 当受检系统为 FTP 服务器时，支持的客户端连接数量应不小于 250 个，并且系统稳定性及文件传输准确性应符合 DB11/T 1164.3 的要求。

- b) 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。

7.1.1.3 时钟同步检测

时钟同步检测要求如下：

a) 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。

- b) 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。

7.1.1.4 离线数据交换检测

离线数据交换检测要求如下：

- a) 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）。
 - 2) 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。
- b) 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。

7.1.1.5 读写器传输协议检测

读写器传输协议检测要求如下：

- a) 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、通讯超时等待时间、重试次数应遵循 DB11/T 1164.3 的要求。
- b) 检测方法应使用仿真系统/仿真工具分别模拟终端设备和 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。

7.1.2 接口时序检测

7.1.2.1 时序冲突解决机制检测

应包含MLC系统与SC系统、SC系统与终端设备之间的时序检测，具体要求如下：

- a) 检测内容为各层系统产生时序冲突时，应遵循上位时序优先原则。当受检设备/系统为下位时，应等待上位时序完成后，负责重新启动自身中断时序；
- b) 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。

7.1.2.2 同步时序检测

应建立连接时序、运营开始时序、运营结束时序，具体要求如下：

- a) 检测内容为一方启动同步时序后，双方不再发起和响应该时序约定以外的任何数据交换，当受检设备/系统检测到非法数据时，应中止同步时序的进行并断开连接；
- b) 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。

7.1.2.3 异步时序检测

当一个异步时序被另一个同步时序引用时，则该时序亦需遵守同步时序的各项约定。异步时序中不得引用同步时序。具体要求如下：

- a) 检测内容要求如下：
 - 1) 在两层之间进行数据交换的过程中，需要获得对方对某个数据交换的响应，当受检设备/系统为发起方时，应保证时序完整性；
 - 2) 在预定的响应时间内获得响应时，受检设备/系统应正常处理收到的响应数据；在预定的响应时间内未获得响应时，受检设备/系统应自行按无法获得响应的情况进行处理，丢弃未来延迟到达的响应数据，并判断是否需要重新发起异步响应序列。
- b) 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。

7.1.2.4 时序中异常处理检测

特殊变动时序数列包含依据版本检查、审计结果等情况，特殊变动序列可能重复出现或不出现。具体要求如下：

- a) 检测内容要求如下：
 - 1) 对于固定时序，受检设备/系统应严格按照时序进行。当无法完成固定时序时，按时序无法进行的方式处理；
 - 2) 对于特殊变动时序数列的异常处理：受检系统为上位时，向下位要求指定数据，模拟下位不响应受检方的数据要求。受检系统等待超时后，应继续尝试，并在三次要求同一数据均无法获得时，受检系统应记录相关结果并继续时序的后续部分。
- b) 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。

7.1.2.5 读写器通讯时序检测

读写器通讯时序检测要求如下：

- a) 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) 对于即时响应通讯，受检 TPU/设备应按 DB11/T 1164.3 要求的规定限制重发次数；
 - 5) 对于非即时响应通讯，受检 TPU/设备应按 DB11/T 1164.3 要求的规定限制重发次数。
- b) 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。

7.2 外观与结构检测

终端设备和专用模块的外观与结构检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 中 5.1 章的要求逐项检测；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

7.3 装配检测

终端设备装配检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 中 5.2 章的要求逐项检测；
- b) 检测方法应使用目测的方法进行检测。

7.4 电气性能检测

7.4.1 强制性产品认证要求

电源模块应取得CCC认证证书。

7.4.2 抗电强度检测

抗电强度检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的耐电压强度应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 终端设备：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 1500V，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 500V，测试时间为 1 分钟，按“开始”。不应有飞弧和击穿现象。

7.4.3 绝缘电阻检测

绝缘电阻检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的绝缘电阻应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 终端设备：设置测试电压为 500V 直流，测试时间 1 分钟，测得的绝缘电阻值应不小于 2M Ω ；
 - 2) 专用模块：设置测试电压为 100V 直流，测试时间 1 分钟，测得的绝缘电阻值应不小于 20M Ω 。

7.4.4 接触电流检测

接触电流检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备的接触电流应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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 60s，接触电流不能超过 3.5mA。

7.4.5 接地阻抗检测

接地阻抗检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备的接地阻抗应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法应设置测试电流为 25A，测试时间 60s，接地阻抗应不大于 0.1 Ω 。

7.4.6 电源适应性检测

电源适应性检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 终端设备：对受检设备施加标称电压和频率的四个极限条件，受检终端设备应能正常工作；
 - 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。

7.5 电磁兼容性检测

7.5.1 强制性产品认证要求

自动售票机和电源模块应取得CCC认证证书，其他终端设备检测规范见7.5.2、7.5.3、7.5.4章的内容。

7.5.2 无线电骚扰检测

7.5.2.1 按 GB 9254 规定的试验设备和方法对受试样品进行试验。A 级设备不应超过表 4、表 6、表 8 的限值，B 级设备不应超过表 5、表 7、表 9 的限制。

7.5.2.2 A 级设备辐射骚扰限值见表 4。

表 4 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 ($\mu\text{V}/\text{m}$)
30~230	40
230~1000	47
注 1: 在过渡频率 (230MHz) 处应采用较低的限值;	
注 2: 当发生干扰时, 允许补充其他的规定。	

7.5.2.3 B 级设备辐射骚扰限值见表 5。

表 5 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 ($\mu\text{V}/\text{m}$)
30~230	30
230~1000	37
注 1: 在过渡频率 (230MHz) 处应采用较低的限值;	
注 2: 当发生干扰时, 允许补充其他的规定。	

7.5.2.4 A 级设备传导骚扰限值见表 6。

表 6 A 级 ITE 电源端子传导骚扰限值

频率范围 (MHz)	限值 dB μV	
	准峰值	平均值
0.15~0.5	79	66
0.5~30	73	60
注: 在过渡频率 (0.50MHz) 处应采用较低的限值。		

7.5.2.5 B 级设备传导骚扰限值见表 7。

表 7 B 级 ITE 电源端子传导骚扰限值

频率范围 (MHz)	限值 dB μV	
	准峰值	平均值
0.15~0.5	66-56	56-46
0.5~5	56	46
5~30	60	50
注: 在过渡频率 (0.50MHz) 处应采用较低的限值。		

7.5.2.6 A 级设备传导共模 (不对称) 骚扰限值见表 8。

表 8 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 dB μ V		电流限值 dB μ A	
	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

注 1：在 0.15MHz~0.5MHz 频率范围内，限值随频率的对数呈线性减少；
 注 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=44dB）。

7.5.2.7 B 级设备传导共模（不对称）骚扰限值见表 9。

表 9 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 dB μ V		电流限值 dB μ A	
	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

注 1：在 0.15MHz~0.5MHz 频率范围内，限值随频率的对数呈线性减少；
 注 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=44dB）。

7.5.3 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。当终端设备供电电压为 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，见表 10。

表 8 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
$15 \leq n \leq 39$	$0.15 \times 15/n$
偶次谐波	
2	1.08
4	0.43
6	0.3
$8 \leq n \leq 40$	$0.23 \times 8/n$

7.5.4 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。

7.6 噪声检测

终端设备和专用模块噪声检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备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；
- b) 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 1m 处进行测试，取最大值。

7.7 防尘能力检测

终端设备防尘能力检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备防尘能力应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法应按 GB/T 2423.37 标准中的“试验 Lb：自由降尘”进行。

7.8 防水能力检测

终端设备的防水能力检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备的防水能力应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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。

7.9 机械环境适应性检测

7.9.1 振动检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块抗振动能力应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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。

7.9.2 冲击检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的抗冲击能力应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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。

7.10 温湿环境适应性检测

7.10.1 低温工作检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的低温环境下正常工作；
- b) 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 24h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为 2h。受检设备/专用模块应进行初始检测、中间检测和最后检测。

7.10.2 低温贮存检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的低温环境下正常贮存；

- b) 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 24h，恢复时间为 2h。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。

7.10.3 高温工作检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的高温环境下正常工作；
- b) 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 24h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为 2h。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。

7.10.4 高温贮存检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的高温环境下正常贮存；
- b) 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 24h，恢复时间为 2h。

7.10.5 工作条件下的恒定湿热检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的恒定温湿度环境下正常工作；
- b) 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 24h。受检设备/专用模块应工作正常，恢复时间为 2h。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。

7.10.6 贮存条件下的恒定湿热检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块应在 DB11/T 1164.7 规定的恒定温湿度环境下正常贮存；
- b) 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/专用模块在不工作的条件下存放 24h，恢复时间为 2h。

7.11 可靠性检测

终端设备和专用模块可靠性检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的 MCBF 应满足 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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。
- c) 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得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得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得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得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得少于所有样机的平均试验次数的一半。
- d) 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；
- e) 问题的等级划分，应按附录 B 的定义进行判别。

7.12 可维护性检测

终端设备和专用模块可维护性检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的维修能力应满足 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 终端设备应对终端设备进行维护，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。

7.13 安全性检测

终端设备和专用模块安全性检测要求如下：

- a) 检测内容为检测终端设备和专用模块的安全性应满足 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法按 GB4943 要求进行；
- c) 自动售票机应按 CCC 要求取得证书。

8 专用模块检测

8.1 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：

- a) 温度应为 15℃～35℃；
- b) 湿度应为 45%RH～75%RH；
- c) 大气压应为 86KPa～106KPa。

8.2 票箱检测

8.2.1 外形尺寸检测

外形尺寸检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.2.2 配置检测

配置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 票箱的配置要求逐项检测；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.2.3 性能检测

8.2.3.1 票箱容量检测要求如下：

- a) 检测内容为检测票箱容量应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 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。

8.2.3.2 电子标签读写时间检测要求如下：

- a) 检测内容为检测票箱电子标签读写时间应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测，检测 5 次应全部通过。

8.2.3.3 电子标签读写次数检测要求如下：

- a) 检测内容为检测票箱电子标签读写次数应符合 DB11/T 1164.7 的规定；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.3 车票处理单元检测

8.3.1 外形尺寸检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.5 的外观与结构要求逐项检测；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.3.2 配置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.5 的硬件配置要求逐项检测；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.3.3 功能检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.5 的功能要求逐项检测；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.3.4 性能检测

8.3.4.1 天线性能检测要求如下：

- a) 检测内容为检测 TPU 天线性能应符合 DB11/T 1164.5 的规定；
- b) 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。

8.3.4.2 车票处理时间检测要求如下：

- a) 检测内容为检测 TPU 车票处理时间应符合 DB11/T 1164.5 的规定；
- b) 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。

8.3.4.3 SAM 模块性能检测要求如下：

- a) 检测内容为检测 TPU 的 SAM 模块性能应符合 DB11/T 1164.5 的规定；
- b) 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。

8.3.4.4 数据存储能力检测要求如下：

- a) 检测内容为检测 TPU 数据存储能力应符合 DB11/T 1164.5 的规定；
- b) 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。

8.4 硬币处理模块检测

8.4.1 外形尺寸检测

外形尺寸检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.4.2 配置检测

8.4.2.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.4.2.2 软件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.4.2.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.4.3 功能检测

功能检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.4.4 性能检测

8.4.4.1 假币拒收率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.2 真币接收率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.3 识别能力检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.4 单枚识别时间检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.5 找零速度检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.6 清空率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.4.4.7 数量检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用目测的方法进行检测。

8.4.4.8 容量检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应按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。

8.5 纸币接收模块检测

8.5.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.77 纸币接收模块的外观与结构要求逐项检测；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.5.2 配置检测

8.5.2.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.5.2.2 软件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.5.2.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.5.3 功能检测

功能检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.5.4 性能检测

8.5.4.1 单张识别时间要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.5.4.2 一次真钞接收率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.5.4.3 假币拒收率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.5.4.4 支持钞票种类检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.5.4.5 识别采样手段种类检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.5.4.6 容量检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.6 纸币找零模块检测

8.6.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.6.2 配置检测

8.6.2.1 硬件配置检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.6.2.2 软件配置检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.6.2.3 接口检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.6.3 功能检测

功能检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.6.4 性能检测

8.6.4.1 出钞速度检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.6.4.2 回收率检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.6.4.3 卡钞率检测要求如下:

- a) 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;

b) 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。

8.6.4.4 数量检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.6.4.5 容量检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.7 车票发售模块检测

8.7.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

8.7.2 配置检测

8.7.2.1 硬件配置检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.7.2.2 软件配置检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 车票发售模块的软件配置要求逐项检测;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.7.2.3 接口检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.7.3 功能检测

功能检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.7.4 性能检测

8.7.4.1 车票发售处理速度检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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)。

8.7.4.2 储票箱数量检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.7.4.3 废票箱总容量检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.7.4.4 票箱保留不可发售车票数量检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.7.4.5 车票数量记录准确率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

8.8 车票回收模块检测

8.8.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.8.2 配置检测

8.8.2.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.8.2.2 软件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.8.2.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.8.3 功能检测

功能检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.8.4 性能检测

8.8.4.1 票卡回收处理速度检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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)

8.8.4.2 储票箱数量检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.8.4.3 废票箱总容量检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.8.4.4 车票数量记录准确率检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

8.9 闸门及控制装置检测

8.9.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 闸门及控制装置的外观与结构要求逐项检测;
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.9.2 配置检测

8.9.2.1 硬件配置检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 闸门及控制装置的硬件配置要求逐项检测;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.9.2.2 软件配置检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 闸门及控制装置的软件配置要求逐项检测;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.9.2.3 接口检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 闸门及控制装置的接口要求逐项检测;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.9.3 功能检测

功能检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 闸门及控制装置的功能要求逐项检测;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

8.9.4 性能检测

8.9.4.1 扇门运行时间检测要求如下:

- a) 检测内容为检测扇门运行时间应满足 DB11/T 1164.7 的规定;
- b) 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。

8.9.4.2 锁死力检测要求如下:

- a) 检测内容为检测扇门的锁死力应满足 DB11/T 1164.7 的规定;
- b) 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。

8.9.4.3 最大动态冲击力检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应依据 JG 305 中第 5.4 章的试验方法进行检测。

8.10 电源模块检测

8.10.1 外观与结构检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测和触摸法进行检测。

8.10.2 标志标识检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用目测、胶带粘贴法进行测量。

8.11 主控单元检测

8.11.1 外观与结构检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行测量。

8.11.2 配置要求检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 主控单元的配置要求逐项检测;
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

8.11.3 功能检测要求如下

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 主控单元的功能要求逐项检测;
- b) 检测方法应使用仿真工具进行检测。

9 终端设备检测

9.1 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:

- a) 温度应为 15℃~35℃;
- b) 湿度应为 45%RH~75%RH;
- c) 大气压应为 86KPa~106KPa。

9.2 自动售票机检测

9.2.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下:

- a) 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;

- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

9.2.2 装配检测

装配检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用目测的方法进行检测。

9.2.3 配置检测

9.2.3.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.2.3.2 软件配置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.7 自动售票机的软件配置要求逐项检测；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.2.3.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟 SC 系统/专用模块进行检测。

9.2.4 功能检测

9.2.4.1 售票检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 TVM 产生售票数据的正确性。

9.2.4.2 充值检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 TVM 产生充值数据的正确性。

9.2.4.3 故障交易检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 TVM 故障交易的要求逐项检测；
- b) 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。

9.2.4.4 招援检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 TVM 招援功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法应按下受检 TVM 上的招援按钮，通过仿真 SC 系统检测受检 TVM 上传的招援数据应正确。

9.2.4.5 运营开始检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 通过手动、设置参数或由仿真 SC 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。

9.2.4.6 运营结束检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 通过手动、设置参数或由仿真 SC 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。

9.2.4.7 执行运行时间表检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.2.4.8 时钟同步检测要求如下：

- a) 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；
- b) 自动时钟同步检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 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。
- c) 强制时钟同步检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 系统的记录检测受检 TVM 上传的同步结果数据应正确。

9.2.4.9 操作员登录登出检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.2.4.10 数据查询检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 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 数据查询的种类见表 11。

表 11 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

9.2.4.11 票箱安装卸下检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到受检 TVM 发送的状态变化数据。

9.2.4.12 票箱警报检测要求如下：

- a) 检测内容为受检 TVM 在票箱产生异常时应发送报警数据；
- b) 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到 TVM 发送的报警数据。

9.2.4.13 钱箱警报检测要求如下：

- a) 检测内容为受检 TVM 在钱箱产生异常时应发送报警数据；
- b) 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到 TVM 发送的报警数据。

9.2.4.14 硬币清空检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 TVM 上传的清空数据应正确。

9.2.4.15 检查参数/软件版本检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 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。

9.2.4.16 设备设置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检查受检 TVM 设置后的状态。TVM 的设置信息种类见表 12。

表 12 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	

9.2.4.17 设备部件检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统检测受检 TVM 上传的执行结果应正确。TVM 要进行的部件检测见表 13。

表 13 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

9.2.4.18 数据导入导出检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统上，检查导出数据的正确性。

9.2.4.19 管理卡认证检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.2.4.20 ISAM 卡签到检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.2.4.21 ISAM 卡签退检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.2.4.22 ISAM 卡领用检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.2.4.23 ISAM 卡更换检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.2.4.24 远程监视检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检查受检 BOM 的状态应即时上传。

9.2.4.25 远程控制检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 TVM 发送控制指令。通过仿真 SC 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。SC 发送的控制命令见表 14。

表 14 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

表 14 控制命令表（续）

序号	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

9.2.5 性能检测

9.2.5.1 设备参数同步时间检测要求如下：

- 检测内容为受检 TVM 成功完成参数同步的时间；
- 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 TVM 下发参数。通过仿真 SC 系统的记录检测受检 TVM 完成参数同步的时间。

9.2.5.2 设备执行控制指令时间检测要求如下：

- 检测内容为 SC 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；
- 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 TVM 发送控制命令。通过仿真 SC 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 SC 系统的时间间隔。

9.2.5.3 单张车票发售时间检测要求如下：

- 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；
- 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，记录从完成投币后开始购票，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见表 15。

表 15 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	2 枚硬币购 1 张 2 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 2 元车票，找零 3 枚 1 元硬币
4	纸币支付混合找零	10 元纸币购 1 张 2 元车票，找零 1 张 5 元纸币和 3 枚 1 元硬币

9.3 半自动售票机检测

9.3.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

- 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；
- 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

9.3.2 装配检测

装配检测要求如下：

- 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；
- 检测方法应使用目测的方法进行检测。

9.3.3 配置检测

9.3.3.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.3.3.2 软件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.3.3.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟 SC 系统/专用模块进行检测。

9.3.4 功能检测

9.3.4.1 售票检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生售票数据的正确性。

9.3.4.2 充值检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生充值数据的正确性。

9.3.4.3 退票检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生退票数据的正确性。

9.3.4.4 抵消检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生抵消数据的正确性。

9.3.4.5 补票检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生补票数据的正确性。

9.3.4.6 替换检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生替换数据的正确性。

9.3.4.7 激活检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生补票数据的正确性。

9.3.4.8 查询检测要求如下：

- a) 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；

- b) 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。

9.3.4.9 TVM 故障退款检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应在受检 BOM 进行 TVM 故障退款操作,通过仿真 SC 系统的记录检测受检 BOM 产生 TVM 故障退款数据的正确性。

9.3.4.10 操作员结算检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法应在受检 BOM 上执行结算操作,通过仿真 SC 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。

9.3.4.11 运营开始检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

9.3.4.12 运营结束检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

9.3.4.13 时钟同步检测要求如下:

- a) 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;
- b) 自动时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 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。
- c) 强制时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 系统的记录检测受检 BOM 上传的同步结果数据应正确。

9.3.4.14 操作员登录登出检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.3.4.15 数据查询检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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 数据查询的种类见表 16。

表 16 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

9.3.4.16 票箱安装卸下检测要求如下：

- 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；
- 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到受检 BOM 发送的状态变化数据。

9.3.4.17 票箱警报检测要求如下：

- 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；
- 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到 BOM 发送的报警数据。

9.3.4.18 检查参数/软件版本检测要求如下：

- 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；
- 检测方法要求如下：
 - 使用仿真 SC 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 SC 下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
 - 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。

9.3.4.19 设备设置检测要求如下：

- 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；
- 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 SC 系统的记录检查受检 BOM 设置后的状态。BOM 的设置信息种类见表 17。

表 17 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	

9.3.4.20 设备部件检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统检测受检 BOM 上传的执行结果应正确。BOM 要进行的部件检测见表 18。

表 18 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

9.3.4.21 数据导入导出检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统上，检查导出数据的正确性。

9.3.4.22 管理卡认证检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.3.4.23 ISAM 卡签到检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.3.4.24 ISAM 卡签退检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.3.4.25 ISAM 卡领用检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.3.4.26 ISAM 卡更换检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.3.4.27 远程监视检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检查受检 BOM 的状态应即时上传。

9.3.4.28 远程控制检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 BOM 发送控制指令。通过仿真 SC 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。SC 发送的控制命令见表 19。

表 19 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

9.3.5 性能检测**9.3.5.1 设备参数同步时间检测要求如下：**

- a) 检测内容为受检 BOM 成功完成参数同步的时间；
- b) 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 BOM 下发参数。通过仿真 SC 系统的记录检测受检 BOM 完成参数同步的时间。

9.3.5.2 设备执行控制指令时间检测要求如下：

- a) 检测内容为 SC 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；
- b) 检测方法应使用仿真 SC 系统向受检 BOM 发送控制命令。通过仿真 SC 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 SC 系统的时间间隔。

9.3.5.3 自动出票时间检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.4 自动检票机检测

9.4.1 外观与结构检测

外观与结构检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用测量、目测及触摸法进行检测。

9.4.2 装配检测

装配检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用目测的方法进行检测。

9.4.3 配置检测

9.4.3.1 硬件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.4.3.2 软件配置检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应对照配置清单逐条进行核对。

9.4.3.3 接口检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法应使用仿真系统/仿真工具模拟 SC 系统/专用模块进行检测。

9.4.4 功能检测

9.4.4.1 检票进站检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检进站 AG 上传的交易数据应正确。

9.4.4.2 检票出站检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 系统的记录检测受检出站 AG 上传的交易数据应正确。

9.4.4.3 运营开始检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.4.4.4 运营结束检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.4.4.5 执行运行时间表检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.4.4.6 时钟同步检测要求如下:

- a) 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;
- b) 自动时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 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。
- c) 强制时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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 SC 系统的记录检测受检 AG 上传的同步结果数据应正确。

9.4.4.7 操作员登录登出检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 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。

9.4.4.8 数据查询检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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 SC 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 数据查询的种类见表 20。

表 20 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

9.4.4.9 票箱安装卸下检测要求如下：

- 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；
- 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到受检 AG 发送的状态变化数据。

9.4.4.10 票箱警报检测要求如下：

- 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；；
- 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 SC 系统。通过仿真 SC 系统的记录，检测应收到 AG 发送的报警数据。

9.4.4.11 检查参数/软件版本检测要求如下：

- 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；
- 检测方法要求如下：
 - 使用仿真 SC 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 SC 下发的参数数据/软件数据的版本应一致；
 - 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。

9.4.4.12 设备设置检测要求如下：

- 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；
- 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 SC 系统的记录检查受检 AG 设置后的状态。AG 的设置信息种类见表 21。

表 21 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	

9.4.4.13 设备部件检测要求如下：

- 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；
- 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SC系统。通过仿真SC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SC系统检测受检AG上传的部件更换数据的正确性。AG要进行的部件检测见表22。

表 22 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

9.4.4.14 数据导入导出检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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SC系统上, 检查导出数据的正确性。

9.4.4.15 远程监视检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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SC系统的记录检查受检AG的状态应即时上传。

9.4.4.16 远程控制检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法为使用仿真SC系统向受检AG发送控制指令。通过仿真SC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。SC发送的控制命令见表23。

表 23 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

表 23 控制命令表（续）

序号	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

9.4.4.17 紧急按钮联动检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

9.4.5 性能检测

9.4.5.1 设备参数同步时间检测要求如下：

- a) 检测内容为受检 AG 成功完成参数同步的时间；
- b) 检测方法为使用仿真 SC 系统向受检 AG 下发参数。通过仿真 SC 系统的记录检测受检 AG 完成参数同步的时间。

9.4.5.2 设备执行控制指令时间检测要求如下：

- a) 检测内容为 SC 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；
- b) 检测方法为使用仿真 SC 系统向受检 AG 发送控制命令。通过仿真 SC 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 SC 系统的时间间隔。

9.4.5.3 通行率检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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，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。

10 车站及线路中心应用软件检测

10.1 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。

10.2 车站计算机系统检测

10.2.1 功能检测

10.2.1.1 运营开始检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的运营开始功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检 SC 系统进行运营开始操作，通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统运营开始的记录应符合 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。

10.2.1.2 运营结束检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的运营结束功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检 SC 系统进行运营结束操作，通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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。

10.2.1.3 运行时间表管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的运行时间表管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统，向受检 SC 系统下发运行时间表参数数据，观察受检 SC 系统的处理并通过仿真终端设备系统的记录检测受检 SC 系统的处理应符合 DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2 和 DB11/T 1164.3 中有关运营结束业务的规定；
 - 2) 在受检 SC 系统上查看应按照运行时间表的要求进行相关业务处理；
 - 3) 通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 系统应将运行时间表参数正确下发。

10.2.1.4 设置/取消延长运营时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 SC 功能中的设置/取消延长运营时间功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发设置/取消延长运营时间指令到受检 SC 系统，检测受检 SC 系统的处理应符合 DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2 和 DB11/T 1164.3 中有关延长运营时间业务的规定；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的相关数据应正确。

10.2.1.5 设置/取消 24 小时运营检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的设置/取消 24 小时运营功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统上设置/取消 24 小时运营，检测受检 SC 系统的处理应符合 DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2 和 DB11/T 1164.3 中有关 24 小时运营业务的规定；
 - 2) 使用仿真 MLC/LC 系统下发取消 24 小时运营指令到受检 SC 系统，检测受检 SC 系统的处理应符合 DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2 和 DB11/T 1164.3 中有关 24 小时运营业务的规定；
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的相关数据应正确。

10.2.1.6 模式设置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的模式管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统设置或在受检 SC 系统上设置运营模式，观察受检 SC 系统的模式设置处理应正确；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的运营模式变更通知数据应正确；
 - 3) 通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 系统下发的模式数据应正确；
 - 4) 观察受检 SC 系统工作站的界面上提示车站运营模式的变化应正确；
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。

10.2.1.7 模式履历检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的模式管理功能的要求逐项检测，验证受检 SC 系统的模式履历处理应符合 DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.2 和 DB11/T 1164.3 中有关模式管理业务的规定；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统设置模式履历下发至受检 SC 系统，观察受检 SC 系统的处理应正确；

- 2) 通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 系统下发的模式履历数据应正确;
- 3) 观察受检 SC 系统工作站查询的模式履历和模式历史数据应正确;
- 4) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。

10.2.1.8 时钟同步检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的时钟同步功能的要求逐项检测;
- b) 自动时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 通过仿真 MLC/LC 系统下发自动时钟同步时间间隔参数至受检 SC 系统;
 - 2) 通过设置受检 SC 系统的时钟与仿真 MLC/LC 系统的时钟的差异,观察受检 SC 系统在到达自动时钟同步时间间隔后,时钟同步结果应正确。
- c) MLC/LC 系统触发强制时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发强制时钟同步命令,观察受检 SC 系统的强制时钟同步处理应正确;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的同步结果数据应正确;
 - 3) 通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 系统下发的强制时钟同步命令应正确。
- d) SC 系统本地设置强制时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上执行强制时钟同步的操作;
 - 2) 观察受检 SC 系统的时钟应修改为设置的时钟;
 - 3) 通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 系统下发的强制时钟同步命令应正确。

10.2.1.9 设备监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 服务器状态监视检测方法要求如下:
 - 1) 通过更改受检 SC 系统服务器资源使用情况,观察受检 SC 系统的设备监视处理应正确;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的服务器状态数据应正确;
 - 3) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的服务器所有状态数据。
- c) 终端设备状态监视检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真终端设备发送设备状态数据至受检 SC 系统,观察受检 SC 系统的设备监视处理应正确;
 - 2) 观察受检 SC 系统工作站界面上提示仿真终端设备状态变化应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的终端设备状态应正确;
 - 4) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态。
- d) 状态报警检测方法要求如下:
 - 1) 通过仿真 MLC/LC 系统设置并下发监视管理参数,观察受检 SC 系统的处理应正确;
 - 2) 通过仿真终端设备上传设备状态数据,观察受检 SC 系统的状态报警处理应正确;
 - 3) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态。

10.2.1.10 设备控制检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的设备控制功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上对单台、一组或所有设备下发控制命令,通过仿真终端设备的记录检测受检 SC 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。

10.2.1.11 客流监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的客流监视功能的要求逐项检测;
- b) 客流监视检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真终端设备上传交易数据至受检 SC 系统, 观察受检 SC 系统的客流监视处理应正确;
 - 2) 观察受检 SC 系统工作站上查询客流数据的统计结果的处理应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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。
- c) 客流报警检测方法要求如下:
- 1) 通过仿真 MLC/LC 系统设置并下发客流报警管理参数, 观察受检 SC 系统的处理应正确;
 - 2) 通过仿真终端设备上传设备状态数据, 观察受检 SC 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。
- 10.2.1.12 备用金管理检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的备用金管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 在受检 SC 系统进行备用金领用和备用金归还的操作, 观察受检 SC 系统工作站上备用金领用归还数据的查询结果应正确;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的备用金领用归还业务数据应正确。
- 10.2.1.13 班次结算检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的班次结算功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 使用仿真终端设备上传班次结算数据至受检 SC 系统;
 - 2) 在受检 SC 系统上执行班次结算操作, 观察受检 SC 系统工作站上的统计数据应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的班次结算相关的统计数据应正确。
- 10.2.1.14 现金收益数据统计检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的现金收益功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 受检 SC 系统在班次结算或运营结束时应自动对现金收益类的业务数据进行统计;
 - 2) 观察受检 SC 系统相关报表, 检测受检 SC 系统的统计结果应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的班次结算相关数据、日结相关数据应正确。
- 10.2.1.15 数据备份检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的数据备份功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 在受检 SC 系统上进行运营结束操作, 观察受检 SC 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 所有需要备份的数据类型。
- 10.2.1.16 数据恢复检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的数据恢复功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 在受检 SC 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 SC 系统应正确恢复指定日期的数据;
 - 3) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 所有需要恢复的数据类型。
- 10.2.1.17 数据清理检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的数据清理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真终端设备系统向受检 SC 系统中导入超过保存期限的数据;
- 2) 在受检 SC 系统上执行运营结束操作;
- 3) 观察受检 SC 系统应清理超过保存期限的数据;
- 4) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 所有需要清理的数据类型。

10.2.1.18 数据导入导出检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的导入导出功能的要求逐项检测;
- b) 参数数据导入检测方法要求如下:
 - 1) 在仿真 MLC/LC 系统进行导出参数的操作;
 - 2) 在受检 SC 系统上执行参数数据导入操作, 观察受检 SC 系统是参数数据导入操作应正确;
 - 3) 在受检 SC 系统上执行相应的操作, 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。
- c) 交易/业务/事件数据导入检测方法要求如下:
 - 1) 在仿真 MLC/LC 系统进行导出交易/业务/事件的操作;
 - 2) 在受检 SC 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 SC 系统的处理应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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。
- d) 参数数据导出检测方法为在受检 SC 系统上导出参数数据, 并导入到仿真终端设备上, 通过仿真终端设备的处理检测受检 SC 系统导出的参数数据应正确;
- e) 交易/业务/事件数据导出检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上导出交易数据、业务数据、事件数据, 导入到仿真 MLC/LC 系统, 通过仿真 MLC/LC 系统的处理检测受检 SC 系统导出的数据应正确;
 - 2) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型。

10.2.1.19 钱箱管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的钱箱管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 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 SC 系统对钱箱管理相关操作的处理情况;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的钱箱管理相关数据应正确。

10.2.1.20 票箱管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的票箱管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 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 SC 系统对票箱管理相关操作的处理情况;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的票箱管理相关数据应正确。

10.2.1.21 票卡库存管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的票卡库存管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统执行票卡领用、票卡归还、库存调整操作, 观察受检 SC 系统票卡库存管理相关操作的处理情况;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的票卡库存管理相关数据应正确。

10.2.1.22 票卡调配管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的票卡调配管理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统执行票卡调入/调出请求及票卡调入/调出反馈操作, 观察受检 SC 系统对票卡调配管理相关操作的处理情况;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的票卡调配管理相关数据应正确。
- 10.2.1.23 PCA 管理检测要求如下:**
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的 PCA 管理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 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 SC 系统对 PCA 管理的相关处理应正确;
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的 PCA 管理相关的数据应正确;
 - 3) 使用仿真 PCA 设备上传交易数据至受检 SC 系统, 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的交易数据应正确。
- 10.2.1.24 参数/软件管理检测要求如下:**
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统向受检 SC 系统下发参数/软件同步命令, 观察受检 SC 系统参数/软件处理应正确;
 - 2) 观察受检 SC 系统工作站上参数查询的处理应正确;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统参数/软件同步后的结果应正确;
 - 4) 通过仿真 SLE 系统的记录检测受检 SC 系统参数/软件同步的处理应正确;
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 中规定的所有参数和程序。
- 10.2.1.25 日志管理检测要求如下:**
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的日志管理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上进行业务操作(如: 票卡调配操作), 观察受检 SC 系统上的操作日志数据应正确, 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的操作日志数据应正确;
 - 2) 使用仿真终端设备上传日志数据、故障数据至受检 SC 系统, 在受检 SC 系统上应查询到相关日志信息和故障信息;
 - 3) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的日志数据和故障数据应正确。
- 10.2.1.26 报表管理检测要求如下:**
- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的报警管理功能进行逐项检测;
 - b) 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 SC 系统接收数据的处理应正确;
 - 2) 在受检 SC 系统上执行报表的汇总与统计, 观察受检 SC 系统的处理应正确;
 - 3) 通过受检 SC 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。
- 10.2.1.27 紧急模式测试检测要求如下:**
- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的紧急模式测试功能进行检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上设置测试模式, 下发紧急模式指令;
 - 2) 通过仿真 MLC 的记录检测受检 SC 系统应上传紧急模式;
 - 3) 通过仿真终端设备的记录检测应收到紧急模式指令。

10.2.2 性能检测

10.2.2.1 数据查询时间检测要求如下：

- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的数据查询响应时间；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 SC 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，并计算选取测试平均值。

10.2.2.2 数据准确率检测要求如下：

- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的数据处理准确率；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真终端设备向受检 SC 系统发送交易数据、业务数据、事件数据，观察受检 SC 系统接收并处理；
 - 2) 在受检 SC 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 SC 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 100 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。

10.2.2.3 数据处理能力检测要求如下：

- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的数据处理能力；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发参数数据至受检 SC 系统；
 - 2) 使用仿真终端设备上传交易数据、业务数据、事件数据、状态数据至受检 SC 系统；
 - 3) 仿真终端设备的数量应不低于受检 SC 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 SC 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 SC 系统最大设计处理数据总量的 1.5 倍；
 - 6) 观察受检 SC 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 SC 系统数据处理数量，计算系统数据处理能力；
 - 8) 检测所需的次数应不低于 3 次，并计算选取测试平均值。

10.2.2.4 并发处理能力检测要求如下：

- a) 检测内容应根据用户需求检测 SC 系统的并发处理能力；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 仿真终端设备的数量应不低于受检 SC 系统最大设计接入设备总数的 1.5 倍；
 - 2) 通过仿真终端设备同时发送通讯连接请求，记录仿真终端设备完成开机序列业务所需的时间；
 - 3) 观察受检 SC 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仿真终端设备的数量；
 - 5) 检测所需的次数应不低于 3 次，并计算选取测试平均值。

10.2.2.5 数据存储能力检测要求如下：

- a) 检测内容应根据用户需求对 SC 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真终端设备向受检 SC 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 SC 系统上完成每日的数据统计处理;
- 4) 观察受检 SC 系统资源使用情况应符合要求。

10.2.2.6 业务响应时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 SC 系统的业务响应时间进行检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统工作站上执行与终端设备相关的业务操作,通过仿真终端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 SC 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。

10.2.2.7 参数下达时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 SC 系统的参数下达时间进行检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发参数至受检 SC 系统;
 - 2) 通过仿真终端设备的记录统计受检 SC 系统将参数下发至仿真终端设备的时间间隔;
 - 3) 检测应在受检 SC 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。

10.2.2.8 数据统计响应时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 SC 系统的数据统计响应时间进行检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真终端设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检 SC 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 SC 系统的设计要求;
 - 3) 在受检 SC 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 SC 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。

10.2.2.9 运营结束处理时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 SC 系统的运营结束处理时间进行检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真终端设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检 SC 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 SC 系统的设计要求;
 - 3) 在受检 SC 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 SC 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。

10.3 线路中心计算机系统检测

10.3.1 功能检测

10.3.1.1 运营开始检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的运营开始功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检 LC 系统进行运营开始操作,观察 LC 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。

10.3.1.2 运营结束检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的运营结束功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法为通过手动或设置参数的方式使受检 LC 系统进行运营结束操作，观察 LC 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。

10.3.1.3 运行时间参数管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的运行时间参数管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法为在受检 MLC/LC 系统上对运行时间参数进行编辑、发布等操作，观察受检 MLC/LC 系统并通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 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。

10.3.1.4 设置/取消延长运营时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 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 MLC/LC 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置/取消延长运营时间，观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统接收到仿真 SC 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 MLC/LC 系统工作站的界面上提示仿真 SC 系统延长运营时间状态变化应正确。

10.3.1.5 设置/取消 24 小时运营检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 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 MLC/LC 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置/取消 24 小时运营，观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统设置/取消 24 小时运营的处理应正确；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统接收到仿真 SC 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 MLC/LC 系统工作站的界面上提示仿真 SC 系统 24 小时运营状态变化应正确。

10.3.1.6 模式设置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的模式设置功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置运营模式，观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统接收到仿真 SC 系统上传的运营模式变更通知后的处理应正确；
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站的界面上提示车站运营模式的变化应正确；
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。

10.3.1.7 模式履历检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的模式履历功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 ACC 系统发送模式通知或在受检 MLC/LC 系统上设置模式履历，观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统下发的模式履历和模式历史应正确；

- 3) 检测受检 MLC/LC 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。

10.3.1.8 时钟同步检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 功能中的时钟同步功能的要求逐项检测;
- b) 自动时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置自动时钟同步时间间隔, 观察受检 MLC/LC 系统与仿真 ACC 系统时钟同步的处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统设置自动时钟同步时间间隔参数并下发, 通过仿真 SC 的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 3) 通过仿真 SC 系统的自动时钟操作, 检测受检 MLC/LC 系统的时钟同步服务处理应正确。
- c) 强制时钟同步检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置强制时钟同步命令, 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统接收仿真 SC 系统上传的同步结果数据的处理应正确。

10.3.1.9 设备监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 服务器状态监视检测方法要求如下:
 - 1) 通过更改受检 MLC/LC 系统服务器资源使用情况, 观察受检 MLC/LC 系统的设备监视处理应正确;
 - 2) 通过仿真 SC 系统上传服务器状态数据, 观察受检 MLC/LC 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。
- c) 终端设备状态监视检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统发送车站及终端设备状态数据至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统的设备监视处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站的界面上提示仿真 SC 系统和仿真终端设备状态变化应正确;
 - 3) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态数据。
- d) 状态报警检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置并下发监视管理参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 3) 使用仿真 SC 系统上传设备状态数据, 观察受检 MLC/LC 系统的状态报警处理应正确;
 - 4) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态。

10.3.1.10 客流监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 客流监视检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统上传客流数据至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统对客流数据的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询客流数据的统计结果的处理应正确;
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 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。
- c) 客流报警检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置并下发客流报警管理参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;

- 3) 使用仿真 SC 系统上传客流数据, 观察受检 MLC/LC 系统的客流报警处理应正确;
- 4) 检测应覆盖一票通和一卡通规定的所有交易类型。

10.3.1.11 参数/软件版本制作与发布检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上对参数/软件进行制作、发布的操作, 观察受检 MLC/LC 系统的参数/软件的制作、发布处理应正确;
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 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。

10.3.1.12 参数/软件同步检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 ACC 系统发送一卡通和一票通处理参数至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统的参数处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上执行参数/软件同步操作, 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 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。

10.3.1.13 参数/软件版本切换检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 观察受检 MLC/LC 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) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 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。

10.3.1.14 参数/软件版本查询检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法为在受检 MLC/LC 系统的工作站操作界面上查询各车站、各终端设备所有参数的所有历史版本。

10.3.1.15 现金收益数据统计检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的现金收益数据统计功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统上传交易数据、业务数据、事件数据, 观察受检 MLC/LC 系统进行运营结束操作应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统的相关报表应统计正确。

10.3.1.16 数据备份检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的数据备份功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行运营结束操作, 观察受检 MLC/LC 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。

10.3.1.17 数据恢复检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的数据恢复功能的要求逐项检测;

- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。
- 10.3.1.18 数据清理检测要求如下:
 - a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 LC 功能中的数据清理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统向受检 MLC/LC 系统中导入超过保存期限的数据;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上执行运营结束操作;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 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。
- 10.3.1.19 数据导入导出检测要求如下:
 - a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的导入导出功能的要求逐项检测;
 - b) 交易/业务/事件数据导入检测方法要求如下:
 - 1) 在仿真 SC 系统进行导出交易/业务/事件的操作;
 - 2) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统应正确处理导入的相关数据;
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的交易数据应正确;
 - 4) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2: 数据接口格式 定义的所有交易/业务/事件的数据类型。
 - c) 参数数据导出检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上导出参数数据, 并导入到仿真 SC 系统上, 通过仿真 SC 系统的处理检测受检 MLC/LC 系统导出的参数数据应正确;
 - 2) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2: 数据接口格式 定义的所有参数类型。
- 10.3.1.20 票箱登记检测要求如下:
 - a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的票箱登记功能的要求逐项检测, 检测受检 LC 应符合 DB11/T 1164.2: 数据接口格式 有关票箱登记功能的规定;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上对票箱进行登记操作, 观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上票箱登记信息查询应正确。
- 10.3.1.21 票卡库存管理检测要求如下:
 - a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的票卡库存管理功能的要求逐项检测;
 - b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上对票卡库存管理相关参数进行编辑、发布, 观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上进行库存调整操作, 观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存处理应正确;
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的库存调整数据应正确;
 - 4) 通过仿真 SC 系统检测受检 MLC/LC 系统发布的票卡库存管理相关处理应正确;
 - 5) 通过仿真 ACC 系统检测受检 MLC/LC 系统定期上报库存数量应正确;
 - 6) 使用仿真 SC 系统上传库存数量, 观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存处理应正确;
 - 7) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上票卡库存数据的处理应正确;
 - 8) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2: 数据接口格式 定义的所有车票类型。
- 10.3.1.22 票卡调配管理检测要求如下:
 - a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的票卡调配管理功能的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统对票卡调配管理相关操作的处理情况应正确;
- 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统下发的票卡调配管理相关数据应正确;
- 3) 观察受检 MLC/LC 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。

10.3.1.23 权限管理检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的权限管理功能的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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 SC 系统、仿真终端设备及受检 MLC/LC 系统, 检测受检 MLC/LC 系统编辑的权限管理相关数据应正确;
- 3) 在受检 MLC/LC 系统上进行操作员解锁操作, 观察受检 MLC/LC 系统对操作员解锁业务的处理应正确;
- 4) 在受检 MLC/LC 系统上进行操作员密码修改操作, 观察受检 MLC/LC 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 SC 系统、仿真终端设备及受检 MLC/LC 系统检测受检 MLC/LC 系统对操作员登出业务的处理应正确。

10.3.1.24 站区管理检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的站区管理功能的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行站区信息编辑, 观察受检 MLC/LC 系统的站区管理处理应正确;
- 2) 使用仿真 SC 系统上传站区管辖站的终端设备状态、客流数据和票卡库存数据至受检 MLC/LC 系统;
- 3) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。

10.3.1.25 历史数据管理检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的历史数据管理功能的要求逐项检测;

b) 检测方法为在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。

10.3.1.26 日志管理检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的日志管理功能的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行业务操作(如: 票卡调配操作), 观察操作日志数据记录应正确;
- 2) 使用仿真 SC 系统上传日志数据、故障数据至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
- 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到相关日志信息和故障信息的处理应正确;

- 4) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2: 数据接口格式 定义的所有日志类型和故障类型。

10.3.1.27 代码管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的代码管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到相关操作日志信息的处理应正确。

10.3.1.28 设备部署管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的设备部署管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到相关信息的处理应正确;
 - 3) 在受检 MLC/LC 系统上执行参数同步的方式将设备部署数据下发至仿真 SC 系统;
 - 4) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统下发的设备部署数据应正确。

10.3.1.29 部件信息管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上进行部件更换登记操作,受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 3) 使用仿真 SC 系统上传部件更换数据,观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到部件更换信息数据的处理应正确。

10.3.1.30 部件入库/出库检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件入库/出库功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统进行部件入库/出库操作,观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上的信息查询处理应正确。

10.3.1.31 部件领用/归还管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件领用/归还功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统进行部件领用/归还操作,观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上的信息查询处理应正确。

10.3.1.32 部件库存检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件库存/部件库存阈值管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置各类部件最低报警值和最高报警值,观察受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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 MLC/LC 系统应报警提示;
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到各类部件库存的处理应正确。

10.3.1.33 维修管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的维修管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 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。

10.3.1.34 维护管理检测要求如下:

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

10.3.1.35 维修工区管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的维修工区管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行维修工区增加、删除、修改的操作,观察受检 MLC/LC 系统的操作结果应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询信息的处理应正确。

10.3.1.36 部件初始化管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件初始化管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 通过仿真终端设备读取初始化后的移动存储设备、票箱、钱箱的信息,检测受检 MLC/LC 系统初始化处理应正确。

10.3.1.37 清算对账检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的清算对账功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 ACC 系统下发对账数据至受检 MLC/LC 系统,观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统生成 ACC 与线路中心管理系统日对账差异明细表,通过仿真 ACC 系统检测报表数据的准确性;
 - 3) 受检 MLC/LC 系统应根据异常明细数据生成申诉报表,通过仿真 ACC 系统检测报表数据应正确。

10.3.1.38 系统维护检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的系统维护功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法为在受检 MLC/LC 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。

10.3.2 性能检测

10.3.2.1 数据查询时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求检测 LC 系统数据查询响应时间进行逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 LC 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。

10.3.2.2 数据准确率检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求检测 MLC/LC 系统对数据处理准确率进行逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统向受检 MLC/LC 系统发送交易数据、业务数据、事件数据,观察受检 SC 系统接收并处理;
 - 2) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。

10.3.2.3 数据处理能力检测要求如下:

- a) 检测内容为受检 MLC/LC 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 ACC 系统下发参数数据至受检 MLC/LC 系统;
 - 2) 使用仿真终端设备上传交易数据、业务数据、事件数据至受检 SC 系统;
 - 3) 仿真终端设备的数量应不低于受检 MLC/LC 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 SC 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 MLC/LC 系统最大设计处理数据总量的 1.5 倍;
 - 6) 观察受检 SC 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 SC 系统数据处理数量,计算系统数据处理能力。

10.3.2.4 并发处理能力检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求检测 MLC/LC 系统的并发处理能力;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 仿真 SC 系统的数量应不低于受检 MLC/LC 系统最大设计接入设备总数的 1.5 倍;
 - 2) 通过仿真 SC 系统同时发送通讯连接请求,记录仿真 SC 系统完成开机序列业务所需的时间;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 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仿真 SC 系统的数量;
 - 5) 检测所需的次数应不低于 3 次,并计算选取测试平均值。

10.3.2.5 数据存储能力检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 MLC/LC 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 SC 系统向受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统上完成每日的数据统计处理;
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统资源使用情况应符合要求。

10.3.2.6 业务响应时间检测要求如下:

- a) 检测内容应根据用户需求对 MLC/LC 系统的业务响应时间进行检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 系统工作站上执行与 SC 系统相关的业务操作, 通过仿真 SC 系统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 MLC/LC 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。

10.3.2.7 参数下达时间检测要求如下:

a) 检测内容应根据用户需求对 MLC 系统的参数下达时间进行检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 MLC/LC 系统中触发参数同步操作, 使用仿真 SC 系统接收并完成参数同步的过程;
- 2) 通过仿真 SC 系统的记录计算受检 MLC/LC 系统参数下达的时间;
- 3) 检测应在受检 MLC/LC 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。

10.3.2.8 数据备份/恢复能力检测要求如下:

a) 检测内容应根据用户需求对 MLC/LC 系统的数据备份/恢复进行检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真 SC 系统向受检 MLC/LC 系统发送交易数据、业务数据、事件数据;
- 2) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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据量, 应不低于受检 MLC/LC 系统设计的最大存储天数的要求;
- 5) 在受检 MLC/LC 系统中设置数据备份的操作, 计算受检 MLC/LC 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。

10.3.2.9 数据统计响应时间检测要求如下:

a) 检测内容应根据用户需求对 MLC/LC 系统的数据统计响应时间进行检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真 SC 系统上传交易数据、业务数据、事件数据至受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的设计要求;
- 3) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。

10.3.2.10 运营结束处理时间检测要求如下:

a) 检测内容应根据用户需求对 MLC/LC 系统的运营结束处理时间进行检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真 SC 系统上传交易数据、业务数据、事件数据至受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的设计要求;
- 3) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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。

11 单线联网检测

11.1 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。

11.2 终端设备与车站计算机系统联网检测

11.2.1 功能检测

11.2.1.1 运营开始检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 运营开始功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 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 SC 系统上应观察到受检设备运营开始的状态。

11.2.1.2 运营结束检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 运营结束功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 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 SC 系统上应观察到受检设备运营结束的状态。

11.2.1.3 执行运行时间表检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 执行运行时间表功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统向受检 SC 系统下发运行时间表参数，通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统的处理应正确；
 - 2) 在受检 SC 系统应观察到仿真 MLC/LC 系统下发的运行时间表参数版本和参数内容；
 - 3) 在受检终端设备应观察到仿真 MLC/LC 系统下发的运行时间表参数版本；
 - 4) 观察受检 SC 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 SC 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) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统执行运行时间表定义的任务结果。

11.2.1.4 车站停售时间表检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 TVM、SC 运行时间管理中停售车站功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 系统手动下发停售车站指令至受检终端设备；
 - 2) 受检终端设备应提示停售信息；
 - 3) 受检终端设备进行运营日切换操作；
 - 4) 受检终端设备应不再提示停售信息，正常售票。

11.2.1.5 延长运营时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 运行时间管理中延长运营时间功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发延长运营时间/取消延长运营时间命令；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统的处理应正确；
 - 3) 受检 SC 系统应观察到受检终端设备延长运营时间/取消延长运营时间的状态；
 - 4) 观察受检 SC 系统和受检终端设备运营结束的处理应符合 DB11/T 1164.1 和 DB11/T 1164.2 中 AG、BOM、TVM、SC 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 延长运营时间的要求。

11.2.1.6 24 小时运营检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 24 小时运营功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发 24 小时运营/取消 24 小时运营命令；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统的处理应正确；
 - 3) 受检 SC 系统应观察到受检终端设备 24 小时运营/取消 24 小时运营间的状态；
 - 4) 观察受检 SC 系统和受检终端设备运营结束的处理应符合 DB11/T 1164.1 和 DB11/T 1164.2 中 AG、BOM、TVM、SC 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 24 小时运营的要求。

11.2.1.7 客流监视检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 客流监视功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检终端设备上对相关票卡业务操作；
 - 2) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备上传的交易数据；
 - 3) 在受检 SC 系统应观察到客流数据；
 - 4) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的客流数据应正确。

11.2.1.8 设备监视检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 设备监视功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 改变受检终端设备状态，在受检 SC 系统应观察到受检终端设备状态信；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的设备状态数据应正确。

11.2.1.9 运营模式设置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 运营模式设置功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 系统设置运营模式，在受检终端设备上应观察到运营模式状态；
 - 2) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备运营模式状态；
 - 3) 使受检 SC 系统与仿真 MLC/LC 系统连接正常，通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的模式通知应正确。

11.2.1.10 模式履历设置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 模式履历设置功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 系统设置模式履历，在受检终端设备上应观察到模式履历版本；

2) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备上模式履历版本信息。

11.2.1.11 设备控制检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 设备控制功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检 SC 系统向受检终端设备（单台、单组、单站口、全部）下发控制指令；
 - 2) 观察受检终端设备的状态变化；
 - 3) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备的状态信息。

11.2.1.12 参数/软件版本同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 参数/软件同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统进行参数/软件同步操作，在受检 SC 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 SC 系统与受检终端设备进行参数/软件同步；
 - 3) 在受检终端设备应观察到同步后的参数/软件版本信息；
 - 4) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备同步后的参数/软件版本信息；
 - 5) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的参数/软件版本信息应正确。

11.2.1.13 参数/软件版本查询检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 参数/软件同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 SC 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) 在受检终端设备应观察到参数/软件版本信息数据（当前版和将来版）。

11.2.1.14 自动时钟同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 时钟同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 设置受检 SC 系统与受检终端设备自动时钟同步的时间间隔；
 - 2) 使受检 SC 系统的时钟与仿真 MLC/LC 系统的时钟存在差异；
 - 3) 观察受检 SC 系统在到达同步时间间隔后，同步应成功；
 - 4) 观察受检终端设备在到达同步时间间隔后，同步应成功；
 - 5) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备时钟差异超过报警值时的报警信息；
 - 6) 当受检终端设备时钟与受检 SC 系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检终端设备时钟同步是否失败。

11.2.1.15 强制时钟同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 时钟同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 SC 系统执行强制时钟同步操作，观察受检终端设备的时钟应被修改；
 - 2) 在受检 SC 系统应观察到相关操作日志。

11.2.1.16 钱箱管理检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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 SC 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；
 - 3) 在仿真 MLC/LC 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。

11.2.1.17 班次结算检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 班次结算功能的要求逐项检测；
- b) 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 SC 系统上进行班次结算，受检 BOM 应上传 BOM 审计数据至受检 SC 系统；
 - 3) 在受检 SC 系统观察到 BOM 审计数据、班次现金核算数据；
 - 4) 在仿真 MLC/LC 系统应观察到 BOM 审计数据、班次现金核算数据。

11.2.1.18 操作员登录检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 操作员登录/登出的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 通过仿真 MLC/LC 系统下发操作员权限相关参数数据至受检 SC 系统；
 - 2) 使受检 SC 系统与受检终端设备进行参数同步；
 - 3) 在受检终端设备上进行操作员登录/登出操作，受检 SC 系统应上传操作员登录登出数据至仿真 MLC/LC 系统；
 - 4) 仿真 MLC/LC 系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检 SC 系统；
 - 5) 受检终端设备应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面；
 - 6) 在受检 SC 系统应观察到操作员登录/登出信息数据；
 - 7) 观察受检终端设备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 SC 系统上进行操作员登录/登出操作，通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的登录/登出数据应正确；
 - 9) 仿真 MLC/LC 系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检 SC 系统；
 - 10) 受检 SC 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 SC 系统对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求。

11.2.1.19 操作员解锁检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 操作员解锁的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统下发操作员解锁通知至受检 SC 系统或在受检 SC 系统进行操作员解锁操作，仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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设备，应允许登录。

11.2.1.20 强制登出检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 强制退出登录的要求逐项检测；
- b) 检测方法应登录受检终端设备，在受检 SC 系统进行强制退出登录操作，受检终端设备应退出操作界面。

11.2.1.21 密码修改检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 密码修改的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检设备/受检 SC 系统上进行密码修改操作；
 - 2) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的操作员密码修改请求数据应正确；
 - 3) 使用仿真 MLC/LC 系统下发操作员权限相关参数数据至受检 SC 系统；
 - 4) 使受检 SC 系统与受检终端设备进行参数同步；
 - 5) 使用修改后的密码登录受检终端设备/受检 SC 系统，应允许登录。

11.2.1.22 数据审计检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 数据审计的要求逐项检测；

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检终端设备上进行了票卡业务处理;
- 2) 使受检终端设备进行运营结束处理;
- 3) 使受检 SC 系统进行运营结束处理;
- 4) 在受检 SC 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 SC 系统应生成相关统计数据,将 SC 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。

11.2.1.23 传输审计检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 传输审计的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 设置受检终端设备上传传输审计数据包时间间隔;
- 2) 在受检终端设备上进行了票卡业务处理;
- 3) 到达传输审计数据包上传时间间隔时,在受检 SC 系统应观察到受检终端设备上传的传输审计数据包信息;
- 4) 使用仿真工具修改传输审计包信息,观察受检 SC 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。

11.2.1.24 操作审计检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC 操作审计的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检终端设备上进行了服务状态设置,受检 SC 系统应观察到受检终端设备上传的操作日志数据;
- 2) 在受检终端设备上应观察到保存一定期限的操作日志数据。

11.2.1.25 日志管理检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 日志管理的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 使受检终端设备与受检 SC 系统进行通讯连接;
- 2) 在受检终端设备上进行了服务状态设置;
- 3) 在受检 SC 系统应观察到受检终端设备的通讯日志和操作日志;
- 4) 在受检终端设备上应观察到保存一定期限的通讯日志和操作日志。

11.2.1.26 票箱管理检测要求如下:

a) 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;

b) 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) 在受检设备上进行了票箱安装/卸下操作,受检 SC 系统应观察到票箱安装/卸下状态信息;
- 3) 在受检 SC 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 SC 系统应观察到票箱库存数据。

11.2.2 性能检测

11.2.2.1 状态上传时间检测要求如下:

a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 状态监视的要求逐项检测;

b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检 SC 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 SC 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 SC 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。

11.2.2.2 参数下达时间检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 状态监视的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用仿真 MLC/LC 系统设置 AG、BOM、TVM 的参数数据, 触发参数同步处理;
 - 2) 观察受检 SC 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 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 SC 参数同步开始, 到受检 AG、BOM、TVM 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。

11.2.2.3 命令下达时间检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 设备控制的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上设置 AG、BOM、TVM 的工作模式;
 - 2) 在受检 SC 系统上观察受检 AG、BOM、TVM 的处理, 并记录接收控制命令的时间;
 - 3) 计算并获取受检 SC 系统下发控制命令, 到受检 AG、BOM、TVM 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。

11.2.2.4 数据上传时间检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 功能中的参数管理、审计管理的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在仿真 MLC/LC 系统上设置数据上传时间参数, 下发到受检 SC、AG、BOM、TVM 上并生效;
 - 2) 在受检 AG、BOM、TVM 做指定交易的处理, 使终端设备产生交易数据、业务数据和事件数据;
 - 3) 计算受检 AG、BOM、TVM 到达上传数据时刻与受检 SC 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。

11.3 车站计算机系统与线路中心计算机系统联网检测

11.3.1 功能检测

11.3.1.1 运营开始检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的运营开始功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置运营开始时间的参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 2) 在受检 SC 系统上手动或通过参数的方式进行运营开始操作;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上受检 SC 系统运营开始的状态。

11.3.1.2 运营结束检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的运营结束功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置运营结束时间的参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 2) 在受检 SC 系统上手动或通过参数的方式进行运营结束操作;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上受检 SC 系统运营结束的状态。

11.3.1.3 运行时间参数管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的运行时间参数管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上对运行时间参数进行编辑、发布等操作，观察受检 MLC/LC 系统的处理；
 - 2) 观察受检 SC 系统对运行时间参数的处理；
 - 3) 观察受检 SC 系统应按照运行时间参数的要求定时处理；
 - 4) 观察在受检 MLC/LC 系统工作站上受检 SC 系统的工作状态。

11.3.1.4 设置/取消延长运营时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的设置/取消延长运营时间功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置/取消延长运营时间，观察受检 MLC/LC 系统的处理；
 - 2) 观察受检 SC 系统的接收设置/取消延长运营的处理；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作上受检 SC 系统上传的设置/取消延长运营时间状态。

11.3.1.5 设置/取消 24 小时运营检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的设置/取消 24 小时运营功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置/取消 24 小时运营，观察受检 MLC/LC 系统的处理；
 - 2) 观察受检 SC 系统的设置/取消 24 小时运营的处理；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统接收到受检 SC 系统上传的设置/取消 24 小时运营通知后的处理；
 - 4) 观察 MLC/LC 系统工作站的界面上提示受检 SC 系统 24 小时运营状态变化。

11.3.1.6 模式设置检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的模式设置功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置运营模式，观察受检 MLC/LC 系统的模式设置处理；
 - 2) 通过仿真 SC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统接收到仿真 SC 系统上传的运营模式变更通知后的处理应正确；
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站的界面上提示车站运营模式的变化应正确；
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有运营模式。

11.3.1.7 模式履历检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的模式履历功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真 ACC 系统发送模式通知或在受检 MLC/LC 系统上设置模式履历，观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确；
 - 2) 观察受检 SC 系统对模式履历和模式历史数据的处理；
 - 3) 检测受检 MLC/LC 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。

11.3.1.8 自动时钟同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的自动时钟同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置自动时钟同步时间间隔，观察受检 MLC/LC 系统与仿真 ACC 系统时钟同步的处理；

- 2) 在受检 MLC/LC 系统设置自动时钟同步时间间隔参数并下发, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
- 3) 观察受检 SC 系统接收自动时钟同步时间间隔参数的处理;
- 4) 观察受检 SC 系统的自动时钟操作的处理。

11.3.1.9 强制时钟同步检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的强制时钟同步功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统设置强制时钟同步命令, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 2) 观察受检 SC 系统的强制时钟同步的处理;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统接收受检 SC 系统上传的同步结果数据的处理。

11.3.1.10 操作员登录检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 操作员登录/登出的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 通过受检 MLC/LC 系统下发操作员权限相关参数数据至受检 SC 系统;
 - 2) 在受检 SC 系统上进行操作员登录/登出操作, 受检 SC 系统应上传操作员登录登出数据至受检 MLC/LC 系统;
 - 3) 受检 MLC/LC 系统反馈允许或拒绝登录/登出信息至受检 SC 系统;
 - 4) 受检 SC 系统应允许进入/退出操作界面或拒绝进入操作界面;
 - 5) 观察受检 SC 系统对登录操作员权限的处理应符合参数定义的要求。

11.3.1.11 操作员解锁检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 操作员解锁的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用受检 MLC/LC 系统下发操作员解锁通知至受检 SC 系统或在受检 SC 系统进行操作员解锁操作, 受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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 SC 系统, 应允许登录。

11.3.1.12 强制登出检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 强制退出登录的要求逐项检测;
- b) 检测方法为登录受检 SC 系统, 在受检 MLC/LC 系统进行强制退出登录操作, 受检 SC 系统应退出操作界面。

11.3.1.13 密码修改检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 密码修改的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 系统上进行密码修改操作;
 - 2) 通过受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的操作员密码修改请求数据应正确;
 - 3) 使用受检 MLC/LC 系统下发操作员权限相关参数数据至受检 SC 系统;
 - 4) 使用修改后的密码登录受检 SC 系统, 应允许登录。

11.3.1.14 设备监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 服务器状态监视检测方法要求如下:
 - 1) 通过受检 SC 系统上传服务器状态数据, 观察受检 SC 系统的处理;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统的设备监视处理;
 - 3) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的服务器所有状态数据。
- c) 终端设备状态监视检测方法要求如下:

- 1) 使用仿真终端设备上传状态数据至受检 SC 系统, 观察受检 SC 系统的处理;
 - 2) 观察受检 SC 系统发送车站及终端设备状态数据至受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统的设备监视处理;
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站的界面上提示仿真 SC 系统和仿真终端设备状态变化应正确;
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态数据。
- d) 状态报警检测方法要求如下:
- 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置并下发监视管理参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 SC 系统的监视管理参数的处理;
 - 3) 使用仿真终端设备上传设备状态数据, 观察受检 SC 系统的状态报警处理;
 - 4) 通过受检 SC 系统上传设备状态数据, 观察受检 MLC/LC 系统的状态报警处理;
 - 5) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的终端设备所有状态。
- 11.3.1.15 客流监视检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 客流监视检测方法要求如下:
- 1) 使用仿真终端设备上传交易数据至受检 SC 系统, 观察受检 SC 系统的客流监视处理;
 - 2) 使用受检 SC 系统上传客流数据至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统对客流数据的处理;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作stations上查询客流数据的统计结果的处理;
 - 4) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传客流数据的处理;
 - 5) 检测应覆盖一票通和一卡通规定的所有交易类型。
- c) 客流报警检测方法要求如下:
- 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置并下发客流报警管理参数, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 2) 观察受检 SC 系统的客流报警参数处理;
 - 3) 使用仿真终端设备上传交易数据, 观察受检 SC 系统客流报警处理;
 - 4) 使用受检 SC 系统上传客流数据, 观察受检 MLC/LC 系统的客流报警处理;
 - 5) 检测应覆盖一票通和一卡通规定的所有交易类型。
- 11.3.1.16 参数/软件版本同步检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的参数/软件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 使用仿真 ACC 系统发送一卡通和一票通处理参数至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统的参数处理应正确;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上执行参数/软件同步操作, 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 3) 在受检 SC 系统应观察到同步后的参数/软件;
 - 4) 在受检 MLC/LC 系统工作站应查询参数版本信息;
 - 5) 在受检 SC 系统工作站应观察到参数版本信息;
 - 6) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 中规定的所有参数和程序。
- 11.3.1.17 参数/软件版本查询检测要求如下:
- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 参数/软件同步功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
- 1) 在受检 MLC/LC 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 SC 系统应观察到参数/软件版本信息数据 (当前版和将来版);
 - 3) 测试应覆盖 DB11/T 1164.2 中规定的所有参数和程序。

11.3.1.18 数据导入导出检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的导入导出功能的要求逐项检测；
- b) 交易/业务/事件数据导入检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 SC 系统进行导出交易/业务/事件的操作，观察受检 SC 系统的处理；
 - 2) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理；
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传交易数据的处理；
 - 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。
- c) 参数数据导出检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上导出参数数据，观察受检 MLC/LC 系统的处理；
 - 2) 在受检 SC 系统导入受检 MLC/LC 系统导出的参数，观察受检 SC 系统的处理；
 - 3) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有参数类型。

11.3.1.19 票卡库存管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的票卡库存管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上对票卡库存管理相关参数进行编辑、发布，观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存的处理；
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上进行库存调整操作，观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存的处理；
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的库存调整数据的处理；
 - 4) 观察受检 SC 系统票卡库存管理的处理；
 - 5) 通过仿真 ACC 系统检测受检 MLC/LC 系统定期上报库存数量的处理；
 - 6) 通过受检 SC 系统上传库存数量，观察受检 MLC/LC 系统的票卡库存的处理；
 - 7) 观察受检 MLC/LC 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。

11.3.1.20 票卡调配管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的票卡调配管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统对票卡调配管理相关操作的处理；
 - 2) 观察受检 SC 系统的接收受检 MLC/LC 系统下发的票卡调配管理数据的处理；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上票卡调配相关信息的处理；
 - 4) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有车票类型。

11.3.1.21 权限管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的权限管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 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受检 MLC/LC 系统和受检 SC 系统，观察受检其的处理；
 - 3) 以不同的操作员用户 ID 和密码尝试登录仿真终端设备，检测受检 MLC/LC 系统编辑的权限管理相关数据的处理，并检测受检 SC 系统数据准确性的处理；

- 4) 在受检 MLC/LC 系统上进行操作员解锁操作, 观察受检 MLC/LC 系统和受检 SC 系统对操作员解锁业务的处理;
- 5) 在受检 MLC/LC 系统上进行操作员密码修改操作, 观察受检 MLC/LC 系统对操作员密码修改业务的处理;
- 6) 通过登出受检 SC 系统、仿真终端设备及受检 MLC/LC 系统检测受检 MLC/LC 系统和受检 SC 系统对操作员登出业务的处理。

11.3.1.22 站区管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的站区管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行站区信息编辑, 观察受检 MLC/LC 系统的站区管理处理应正确;
 - 2) 使用仿真终端设备上传站区管辖站的终端设备状态、客流数据和票卡库存数据至受检 MLC/LC 系统;
 - 3) 在受检 SC 系统上观察设备状态、客注信息、票卡库存信息数据的处理;
 - 4) 在受检 MLC/LC 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;
 - 5) 观察受检 MLC/LC 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。

11.3.1.23 日志管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的日志管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上进行业务操作 (如: 票卡调配操作), 观察操作日志数据记录应正确;
 - 2) 使用受检 SC 系统上传日志数据、故障数据至受检 MLC/LC 系统, 观察受检 MLC/LC 系统和受检 SC 系统的处理;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统和受检 SC 系统工作站上查询到相关日志信息和故障信息的处理;
 - 4) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 定义的所有日志类型和故障类型。

11.3.1.24 设备部署管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的设备部署管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到相关信息的处理应正确;
 - 3) 在受检 MLC/LC 系统上执行参数同步的方式将设备部署数据下发至受检 SC 系统;
 - 4) 观察受检 SC 系统的设备部署数据处理。

11.3.1.25 部件信息管理检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 LC 功能中的部件管理功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 MLC/LC 系统的处理应正确;
 - 2) 在受检 SC 系统上传部件更换数据, 观察受检 SC 系统的处理;
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统的处理;
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统工作站上查询到部件更换信息数据的处理。

11.3.2 性能检测

11.3.2.1 状态上传时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 状态监视的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用仿真终端设备产生状态变更数据，上传至受检 SC 系统；
 - 2) 观察受检 SC 系统状态变更的处理，并记录向受检 MLC/LC 系统上传状态的时间；
 - 3) 在受检 MLC/LC 系统上观察受检 SC 系统以及仿真终端设备的状态变化，并记录状态变化时间；
 - 4) 计算并获取受检 SC 系统上传状态到达受检 MLC/LC 系统后更新的时间间隔；
 - 5) 检测所需的次数应不低于 3 次，并计算选取测试平均值。

11.3.2.2 参数下达时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 状态监视的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置 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 SC 系统上参数同步的处理，并记录参数同步完成的时间；
 - 3) 计算并获取受检 MLC/LC 系统参数同步开始，到受检 SC 系统参数同步完成的时间间隔；
 - 4) 检测所需的次数应不低于 3 次，并计算选取测试平均值。

11.3.2.3 命令下达时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 模式设置、24 小时运营、延长运营时间等的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置运营模式/设置 24 小时运营/设置延长运营时间等参数，并记录命令下发时间；
 - 2) 观察受检 SC 系统的命令接收和执行情况，并记录命令接收的时间和命令下发至受检终端设备的时间；
 - 3) 通过仿真终端设备的记录获取终端设备接收命令的时间；
 - 4) 计算并获取受检 MLC/LC 系统下发控制命令，到仿真终端设备接收控制命令的时间间隔；
 - 5) 检测所需的次数应不低于 3 次，并计算选取测试平均值。

11.3.2.4 数据上传时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 功能中的参数管理、审计管理的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置数据上传时间参数，下发到受检 SC 上并生效；
 - 2) 使用仿真终端设备上传交易数据至受检 SC 系统；
 - 3) 计算受检 SC 系统到达上传数据时刻与受检 MLC/LC 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。

11.4 线路联网检测

11.4.1 功能检测

11.4.1.1 交易数据传输检测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：

- 1) 在受检设备上对相关交易数据的业务操作;
- 2) 在受检 SC 系统上应观察到受检设备上传的交易数据;
- 3) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的交易数据;
- 4) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的交易数据应正确。

11.4.1.2 运营结束检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、MLC/LC 运营结束功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用受检 SC 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 SC 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 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的设备运营结束状态和日结数据;
 - 5) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的设备运营结束状态应正确。

11.4.1.3 设备监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、MLC/LC 设备监视功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 改变受检终端设备状态,在受检 SC 系统上应观察到受检终端设备状态信息;
 - 2) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的设备状态数据应正确;
 - 3) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的设备状态数据应正确。

11.4.1.4 客流监视检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 客流监视功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检终端设备上对相关票卡业务操作;
 - 2) 在受检 SC 系统上应观察到受检终端设备上传的交易数据;
 - 3) 在受检 SC 系统上应观察到客流数据;
 - 4) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的客流数据;
 - 5) 通过仿真 MLC/LC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的客流数据应正确。

11.4.1.5 运营模式设置检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、MLC/LC 运营模式设置功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用受检 MLC/LC 系统设置运营模式,在受检 SC 系统和受检终端设备上应观察到运营模式状态;
 - 2) 使用受检 SC 系统设置紧急模式或者正常模式,在受检终端设备上应观察到运营模式状态;
 - 3) 在受检 SC 系统上应观察到受检终端设备运营模式状态;
 - 4) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统、受检终端设备的运营模式状态;
 - 5) 通过受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的模式通知应正确;
 - 6) 通过仿真 ACC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统上传的模式通知应正确。

11.4.1.6 模式履历设置检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、MLC/LC 模式履历设置功能的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:

- 1) 使用受检MLC/LC系统设置模式履历，在受检SC系统和受检终端设备上应观察到模式履历版本；
- 2) 在受检SC系统上应观察到受检终端设备上的模式履历版本信息；
- 3) 在受检MLC/LC系统上应观察到受检SC系统上的模式履历版本信息。

11.4.1.7 参数/软件版本同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、SC、MLC/LC参数/软件同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用受检MLC/LC系统进行参数/软件同步操作，在受检SC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SC系统与受检终端设备进行参数/软件同步；
 - 3) 在受检终端设备应观察到同步后的参数/软件版本信息；
 - 4) 在受检SC系统应观察到受检终端设备同步后的参数/软件版本信息；
 - 5) 通过受检MLC/LC系统的记录检测受检SC系统上传的参数/软件版本信息应正确。

11.4.1.8 参数/软件版本查询检测要求如下：

- a) 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、SC、MLC/LC参数/软件同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检MLC/LC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SC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) 在受检终端设备应观察到参数/软件版本信息数据（当前版和将来版）。

11.4.1.9 自动时钟同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、SC、MLC/LC时钟同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 设置受检MLC/LC系统与受检SC系统自动时钟同步的时间间隔，设置受检SC系统与受检终端设备自动时钟同步的时间间隔；
 - 2) 使受检SC系统的时钟与受检MLC/LC系统的时钟存在差异；
 - 3) 观察受检SC系统在到达同步时间间隔后，同步应成功；
 - 4) 观察受检终端设备在到达同步时间间隔后，同步应成功；
 - 5) 在受检MLC/LC系统应观察到受检SC系统时钟差异超过报警值时的报警信息；
 - 6) 在受检SC系统应观察到受检终端设备时钟差异超过报警值时的报警信息；
 - 7) 当受检SC系统时钟与受检MLC/LC系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检SC系统时钟同步是否失败；
 - 8) 当受检终端设备时钟与受检SC系统时钟差异超过允许同步值时，观察受检终端设备时钟同步是否失败。

11.4.1.10 强制时钟同步检测要求如下：

- a) 检测内容应依据DB11/T 1164.1中AG、BOM、TVM、SC、MLC/LC时钟同步功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检MLC/LC系统执行强制时钟同步操作，观察受检SC系统和受检终端设备的时钟应被修改；
 - 2) 在MLC/LC系统应观察到相关操作日志；

- 3) 在受检 SC 系统执行强制时钟同步操作, 观察受检终端设备的时钟应被修改;
- 4) 在受检 SC 系统应观察到相关操作日志。

11.4.1.11 操作员登录检测要求如下:

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

11.4.1.12 操作员解锁检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 操作员解锁的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用受检 MLC/LC 系统下发操作员解锁通知至受检 SC 系统或在受检 SC 系统进行操作员解锁操作, 通过受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 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设备, 应允许登录。

11.4.1.13 强制登出检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、LC 强制退出登录的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 登录受检终端设备, 在受检 SC 系统或受检 MLC/LC 系统上进行强制退出登录操作, 受检终端设备应退出操作界面;
 - 2) 在受检 SC 系统上应观察到受检设备的无人登录状态信息;
 - 3) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的受检设备无人登录状态信息;
 - 4) 登录受检 SC 系统, 在受检 MLC/LC 系统进行强制退出登录操作, 受检 SC 系统应退出操作界面;
 - 5) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统的无人登录状态信息。

11.4.1.14 密码修改检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 SC、MLC/LC 密码修改的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:

- 1) 在受检设备/受检 SC 系统上进行密码修改操作;
- 2) 通过受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 SC 系统上传的操作员密码修改请求数据应正确;
- 3) 在受检 MLC/LC 系统上进行密码修改操作;
- 4) 通过受检 MLC/LC 系统的记录检测受检 MLC/LC 系统的操作员密码修改请求数据应正确;
- 5) 使用受检 MLC/LC 系统下发操作员权限相关参数数据至受检 SC 系统;
- 6) 使受检 SC 系统与受检终端设备进行参数同步;
- 7) 使用修改后的密码登录受检终端设备/受检 SC 系统/受检 MLC/LC 系统, 应允许登录。

11.4.1.15 票箱管理检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 MLC/LC 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) 在受检设备上票箱安装/卸下操作, 在受检 SC 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 SC 系统上应观察到受检设备的票箱库存数据;
 - 4) 在受检 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的设备票箱安装/卸下状态数据、票箱更换数据。

11.4.1.16 钱箱管理检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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 SC 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 MLC/LC 系统上应观察到受检 SC 系统上传的 TVM 钱箱安装/卸下状态数据、钱箱更换数据。

11.4.2 性能检测

11.4.2.1 状态上传时间检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC 状态监视的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 在受检 SC 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 SC 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 SC 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。

11.4.2.2 参数下达时间检测要求如下:

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 状态监视的要求逐项检测;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 使用受检 MLC/LC 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 SC 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 SC 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 MLC 参数同步开始, 至受检 SC 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。

11.4.2.3 命令下达时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 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 SC 系统上命令的处理，并记录命令接收时间和向终端设备的下发时间；
 - 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 SC 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 MLC/LC 系统下发命令，到受检 SC 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。

11.4.2.4 数据上传时间检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 中 AG、BOM、TVM、SC、LC 功能中的参数管理、审计管理的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检 MLC/LC 系统上设置数据上传时间参数，下发到受检 SC、AG、BOM、TVM 上并生效；
 - 2) 在受检 AG、BOM、TVM 做指定交易的处理，使终端设备产生交易数据、业务数据和事件数据；
 - 3) 观察受检 SC 系统的数据处理，并记录接收终端设备数据的上传时间和处理完成时间；
 - 4) 观察受检 MLC/LC 系统的数据处理，并记录接收受检 SC 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 SC 系统接收数据的时间间隔；
 - 6) 计算受检 SC 系统到达上传数据时刻与受检 MLC/LC 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。

11.5 线路与清分清算系统联网检测

11.5.1 功能检测

11.5.1.1 MLC/LC-ACC 通信接口检测

11.5.1.1.1 网络联通检测要求如下：

- a) 检测内容为检测受检 MLC/LC 系统与受检 ACC 系统网络通信丢包率；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 使用常用网络诊断命令（如 ping），从受检 MLC/LC 系统向受检 ACC 系统发送数据包并统计，同时统计回复数据包数量；
 - 2) 从受检 ACC 系统向受检 MLC/LC 系统发送数据包并统计，同时统计回复数据包数量；
 - 3) 统计一定时间段内（最少 10 分钟）发送数据包数量和回复数据包数量，并计算丢包率；
 - 4) 丢包率 = $(\text{发送数据包数量} - \text{回复数据包数量}) * 100\% / \text{发送数据包数量}$ ；
 - 5) 丢包率应满足需求规定。

11.5.1.1.2 通信协议检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.3：数据传输 有关 MLC/LC 与 ACC 系统通信协议相关要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：

- 1) 在受检 MLC/LC 系统和受检 ACC 系统分别进行通信配置，依据 DB11/T 1164.3：数据传输有关 MLC/LC 系统与 ACC 系统的通信要求，定义各种消息/数据的大小；
- 2) 使受检 MLC/LC 系统与受检 ACC 系统互发消息/数据，接收端应正确接收到所有测试消息，消息包大小种类见表24。

表 24 消息包大小

序号	消息包大小
1	1k
2	50k
3	1M
4	10M
5	100M

11.5.1.1.3 NTP 协议检测要求如下：

- a) 检测内容为检测 NTP 协议服务的状态及 NTP 协议通信情况；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 将受检 ACC 系统设置为 NTP 协议服务端，受检 MLC/LC 系统设置为 NTP 协议客户端；
 - 2) 使受检 MLC/LC 系统与受检 ACC 系统的时钟存在差异；
 - 3) 手动或自动使受检 MLC/LC 系统访问受检 ACC 系统的 NTP 服务端，观察受检 MLC/LC 系统的时钟与受检 ACC 的时钟是否一致。

11.5.1.2 一票通数据检测

一票通数据监测要求如下：

- a) 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；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检终端设备上进行一次通车票业务处理，产生一票通交易数据上传至受检 SC 系统；
 - 2) 受检 SC 系统将一票通交易数据上传至受检 MLC/LC 系统；
 - 3) 受检 MLC/LC 系统将一票通交易数据上传至受检 ACC 系统；
 - 4) 观察受检 SC 系统、受检 MLC/LC 系统、受检 ACC 系统的一票通交易数据是否一致；
 - 5) 测试应覆盖一票通发行的所有票种。

11.5.1.3 一卡通交易数据检测

一卡通交易数据检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.2 定义的所有交易数据逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检终端设备上进行一次通卡业务处理，产生一卡通交易数据上传至受检 SC 系统；
 - 2) 受检 SC 系统将一卡通交易数据上传至受检 MLC/LC 系统；
 - 3) 受检 MLC/LC 系统将一卡通交易数据上传至受检 ACC 系统；
 - 4) 观察受检 SC 系统、受检 MLC/LC 系统、受检 ACC 系统的一卡通交易数据是否一致；
 - 5) 测试应覆盖一卡通发行的所有卡种。

11.5.2 性能检测

此检测无性能要求。

12 互联互通检测

12.1 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。

12.2 通讯功能检测

通讯功能检测要求如下：

- a) 检测内容为受测 SLE 与受测 SC 系统间、受测 SC 系统与受测 MLC/LC 系统间、受测 MLC/LC 系统与受测 ACC 系统间的通信；
- b) 检测方法应依据 DB11/T 1164.3 查看受测 SLE 与受测 SC 系统间、受测 SC 系统与受测 MLC/LC 系统间、受测 MLC/LC 系统与受测 ACC 系统间发送、接收的数据。

12.3 票卡数据检测

12.3.1 售票检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

12.3.2 进站检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

12.3.3 出站检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

12.3.4 退卡检测要求如下：

- a) 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；
- b) 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。

12.3.5 抵消检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

12.3.6 补票检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

12.3.7 锁卡检测要求如下:

- a) 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;
- b) 检测方法要求如下:
 - 1) 通过一卡通和 ACC 系统设置车票黑名单列表;
 - 2) 在受检 BOM 上发售一卡通卡 and 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 and 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) 观察受检终端设备的锁卡功能、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。

12.3.8 充值检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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) 观察受检终端设备的充值功能、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。

12.3.9 替换检测要求如下:

- a) 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;
- b) 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。

12.4 参数管理检测

参数管理检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 和 DB11/T 1164.2 中 ACC 系统、MLC/LC 系统、SC 系统、SLE 参数管理功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 通过受检 ACC 系统编辑、下发参数（一卡通参数、ACC 参数）；
 - 2) 查看受检 MLC/LC 系统中的参数版本和内容，比对受检 ACC 系统中的参数版本和内容；
 - 3) 查看受检 SC 系统中的参数版本、内容，比对受检 MLC/LC 系统中的参数版本和内容；
 - 4) 查看受检 SLE 中的参数版本、内容，比对受检 SC 系统中的参数版本和内容；
 - 5) 通过受检 MLC/LC 系统编辑、下发参数（AFC 参数）；
 - 6) 查看受检 SC 系统中的参数版本、内容，比对受检 MLC/LC 系统中的参数版本和内容；
 - 7) 查看受检 SLE 中的参数版本、内容，比对受检 MLC/LC 系统中的参数版本和内容。

12.5 模式处理检测

模式处理检测要求如下：

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

12.6 清分对账检测

清分对账检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.1 和 DB11/T 1164.2 中 ACC、LC 中清分对账功能的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 观察受检 ACC 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 ACC 系统向各 MLC/LC 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 MLC/LC 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 ACC 系统发送的相应数据进行比对；

- 4) 观察受检 MLC/LC 系统生成的对账、清分、异常等报表，检查报表内容应正确。

12.7 数据一致检测

数据一致检测检测要求如下：

- a) 检测内容应依据 DB11/T 1164.2 定义的数据的要求逐项检测；
- b) 检测方法要求如下：
 - 1) 在受检终端设备上产生数据，并上传至受检 SC 系统，并记录数据的种类和数量；
 - 2) 观察受检 SC 系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
 - 3) 观察受检 MLC/LC 系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
 - 4) 观察受检 ACC 系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
 - 5) 观察 OCMS 系统上接收的数据，并记录数据的种类和数量；
 - 6) 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；
 - 7) 检测应覆盖 DB11/T 1164.2 定义 中定义的所有数据类型类型。

附 录 A
(规范性附录)
问题的等级划分

A.1 关键模块及终端设备

A.1.1 AG问题内容的等级划分

AG问题内容的等级划分见表A.1所示。

表A.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 $\geq 0.15\%$	√		
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； $0.1\% \leq \text{回收票卡的卡票率} < 0.15\%$		√	
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； $0.05\% \leq \text{回收票卡的卡票率} < 0.1\%$			√
10		通行能力性能指标不符合技术标准要求		√	

A.1.2 TVM问题内容的等级划分

TVM问题内容的等级划分见表A.2所示。

表A.2 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 $\geq 0.15\%$	√		
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； $0.1\% \leq \text{发售票卡的卡票率} < 0.15\%$		√	
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； $0.05\% \leq \text{发售票卡的卡票率} < 0.1\%$			√
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 $\geq 0.15\%$	√		
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； $0.1\% \leq \text{纸币找零模块的卡币率} < 0.15\%$		√	
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； $0.05\% \leq \text{纸币找零模块的卡币率} < 0.1\%$			√
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 $\geq 0.15\%$	√		
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； $0.1\% \leq \text{纸币接收模块的卡币率} < 0.15\%$		√	
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； $0.05\% \leq \text{纸币接收模块的卡币率} < 0.1\%$			√
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 $\geq 0.15\%$	√		
22		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； $0.1\% \leq \text{硬币识别的卡币率} < 0.15\%$		√	

表 A.2 TVM 问题内容 (续)

序号	问题统计方式	问题描述	严重问题	一般问题	轻微问题
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; $0.05\% \leq \text{硬币识别的卡币率} < 0.1\%$			√
24	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; 硬币找零的卡币率 $\geq 0.15\%$	√		
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; $0.1\% \leq \text{硬币找零的卡币率} < 0.15\%$		√	
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; $0.05\% \leq \text{硬币找零的卡币率} < 0.1\%$			√
27		售票速度性能指标不符合技术标准要求	√		

A.1.3 BOM问题内容的等级划分

BOM问题内容的等级划分见表A.3所示。

表A.3 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 $\geq 0.15\%$	√		
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; $0.1\% \leq \text{发售票卡的卡票率} < 0.15\%$		√	
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; $0.05\% \leq \text{发售票卡的卡票率} < 0.1\%$			√
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	√		

A.1.4 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见表A.4所示。

表A.4 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		票箱信息记录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	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	√		
8		储票箱数量不符合技术标准要求	√		
9		废票箱总容量不符合技术标准要求	√		
10		储票箱总容量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	√		

A.1.5 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见表A.5所示。

表A.5 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		票箱信息记录功能不符合技术标准要求	√		
6		废票回收功能不符合技术标准要求	√		
7		票箱切换功能不符合技术标准要求	√		
8	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	√		
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	√		

A.1.6 闸门及控制单元问题内容的等级划分

闸门及控制单元问题内容的等级划分见表A.6所示。

表A.6 闸门及控制单元问题内容等级划分

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	性能要求	宽通道扇门运行时间不符合技术标准要求	√		
8		标准通道扇门运行时间不符合技术标准要求	√		
9		锁死力不符合技术标准要求	√		
10	外观与结构	外形尺寸不符合技术标准要求	√		
11	配置要求	硬件配置不符合技术标准要求	√		
12		软件配置不符合技术标准要求	√		
13		接口要求不符合技术标准要求	√		

A.1.7 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见表A.7所示。

表A.7 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		电子标签读写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	√		

表 A.7 硬币处理模块问题内容等级划分（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
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	√		

A.1.8 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见表A.8所示：

表A.8 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	功能要求	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		有效传送压箱功能不符合技术标准要求	√		
7		在线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		电子智能钞箱功能不符合技术标准要求	√		
10		日志记录功能不符合技术标准要求	√		
11		问题自恢复功能不符合技术标准要求	√		
12	性能要求	单张识别时间不符合技术标准要求	√		
13		一次真钞接收率不符合技术标准要求	√		
14		假币拒收率不符合技术标准要求	√		
15		支持钞票种类不符合技术标准要求	√		
16		识别采样手段不符合技术标准要求	√		
17		纸币暂存张数不符合技术标准要求	√		
18		纸币钱箱容量不符合技术标准要求	√		
19	外观与结构	外形尺寸不符合技术标准要求	√		
20	配置要求	硬件配置不符合技术标准要求	√		
21		软件配置不符合技术标准要求	√		
22		接口要求不符合技术标准要求	√		

A.1.9 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见表A.9所示。

表A.9 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		钞票自学习功能不符合技术标准要求	√		
8		电子智能钞箱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		脱机诊断分析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	√		

A.1.10 TPU问题内容的等级划分

TPU问题内容的等级划分见表A.10所示：

表A.10 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	√		

表 A.10 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
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	功能要求	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	√		
36		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	√		

A.2 应用系统

应用系统问题内容的等级划分见表A.11所示：

表A.11 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	√		

表 A.11 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
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	√		
35				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		√	
				手动设置运营开始命令，设备接收命令，但未正确执行	√		
				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		√	

表 A.11 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
37			自动运行参数启用控制	程序问题导致的问题		√	
38				运行配置问题导致的问题			√
39			TVM 售票限制命令	程序问题导致的问题		√	
40				运行配置问题导致的问题			√
41		参数管理	参数和程序更新	程序问题导致的问题	√		
42				运行配置问题导致的问题			√
43			参数和程序版本切换	程序问题导致的问题	√		
44				运行配置问题导致的问题			√
45			特定范围参数和程序下发	程序问题导致的问题	√		
46				运行配置问题导致的问题			√
47			参数修改请求	程序问题导致的问题	√		
48				运行配置问题导致的问题			√
49			上传参数和程序版本命令	程序问题导致的问题	√		
50				运行配置问题导致的问题			√
51			全部参数数据	参数同步失败	√		
52				参数自动生效失败	√		
53				参数版本上传失败		√	
54				特定范围参数和程序下发失败		√	
55				特定范围参数和程序生效失败		√	
56				参数数据导入/导出失败	√		
57				参数数据处理失败	√		
58		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.11 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
59			延长运营时间	设置失败但不影响开机、票卡处理等业务		√	
60				设置失败且影响开机、票卡处理等业务	√		
61				设置失败但不影响开机、票卡处理等业务		√	
62		权限管理	登录登出请求	程序问题导致的问题		√	
63				运行配置问题导致的问题			√
64			密码修改请求	程序问题导致的问题		√	
65				运行配置问题导致的问题			√
66			强制退出登录命令	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		√	

表 A.11 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
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		对账管理	TVM 问题单	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			AG 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			√
96			TVM 日结数据	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			BOM 审计数据	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			√

表 A.11 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
106			实收款与设备水单及车站统计明细数据	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			操作员现金归还	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			SC 现金交易统计数据	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			TVM 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			班次现金核算数据	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	√		

表 A.11 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
129				数据丢失	√		
130				同一数据重复上传 3 次			√
131			备用金领用归还	数据内容不准确	√		
132				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
133				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
134				数据丢失	√		
135				同一数据重复上传 3 次			√
136		时钟管理	强制时钟同步命令	程序问题导致的问题		√	
137				运行配置问题导致的问题			√
138		运营结束		系统/设备无法正常进行运营结束	√		
139		数据管理	全部交易数据	数据内容不准确	√		
140				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
141				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
142				数据丢失	√		
143				同一数据重复上传 3 次			√
144				数据导出失败	√		
145		日志管理	上传设备调试数据	程序问题导致的问题		√	
146				运行配置问题导致的问题			√
147			操作日志	数据内容不准确	√		
148				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
149				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
150				数据丢失	√		
151				同一数据重复上传 3 次			√

表 A.11 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
152		报表管理		报表统计错误	√		
153		审计管理	包传输审计数据	数据内容不准确	√		
154				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
155				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
156				数据丢失	√		
157				同一数据重复上传 3 次			√
158			上传指定包编号数据命令	程序问题导致的问题		√	
159				运行配置问题导致的问题			√
160			上传指定时间数据命令	程序问题导致的问题		√	
161				运行配置问题导致的问题			√
162		设备签到签退	设备签到签退请求	程序问题导致的问题	√		
163				运行配置问题导致的问题			√
164			ISAM 签到/签退	数据内容不准确	√		
165				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
166				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
167				数据丢失	√		
168				同一数据重复上传 3 次			√
169				签到/签退异常	√		
170			设备认证事件	数据内容不准确	√		
171				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
172				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
173				数据丢失	√		
174				同一数据重复上传 3 次			√

表 A.11 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
175		通讯恢复	连接认证请求	程序问题导致的问题	√		
176				运行配置问题导致的问题			√
177		钱箱/票箱管理	TVM 钱箱信息查询请求	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			票箱更换	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			钱箱更换	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			钱箱领用/归还	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			票箱压票/清点	同一数据重复上传 3 次			√
197				数据内容不准确	√		

表 A.11 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
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			钱/票箱登记	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			√
207			票箱库存报告	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			钱箱数量报告	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			TVM 钱箱清空	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	√		

表 A.11 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
221				同一数据重复上传 3 次			√
222				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	维修维护	设备管理：以参数管理形式完成功能，错误级别参照参数管理					
228				数据内容不准确	√		
229				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
230				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
231				数据丢失	√		
232				同一数据重复上传 3 次			√
233				程序问题导致的问题		√	
234				运行配置问题导致的问题			√
235				程序问题导致的问题		√	
236				运行配置问题导致的问题			√
237				程序问题导致的问题		√	
238				运行配置问题导致的问题			√
239				程序问题导致的问题		√	
240				运行配置问题导致的问题			√
241				数据内容不准确	√		
242				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
243				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		

表 A.11 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
244				数据丢失	√		
245				同一数据重复上传 3 次			√
246			库存数量调整	数据内容不准确	√		
247				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
248				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
249				数据丢失	√		
250				同一数据重复上传 3 次			√
251			向 ACC 上报库存	数据内容不准确	√		
252				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
253				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
254				数据丢失	√		
255				同一数据重复上传 3 次			√
256			车站车票库存报告	数据内容不准确	√		
257				数据 24 小时内上传，无人工干预		√	
258				数据超过 24 小时上传或须人工干预	√		
259				数据丢失	√		
260				同一数据重复上传 3 次			√
261	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	√		
262			数据传输速度	数据传输速度不符合技术标准要求	√		
263			设备连接数量	设备连接数量不符合技术标准要求	√		

A.3 互联互通

互联互通问题内容的等级划分见表A.12所示：

表A.12 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	所涉及的线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
2	模式管理	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
3	设备监控	所涉及的线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
4	客流监视	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
5	参数管理	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
6	交易数据管理	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
7	审计管理	所涉及的线路中心系统、车站计算机系统、终端设备的功能不符合技术标准要求	√		
8	票卡库存管理	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
9	票卡调配管理	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
10	维修维护管理	所涉及的线路中心系统、车站计算机系统、终端设备的功能不符合技术标准要求		√	
11	清算对账	所涉及的清分中心系统、线路中心系统、车站计算机系统、终端设备任何一方不能达到预期结果	√		
12	票卡处理	所涉及所有终端设备处理票卡不能按照规范规定正确处理	√		