|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 35.240.60 |
| CCS | L67 |

|  |
| --- |
| 11 |

北京市地方标准

DB11/T 1164.9—XXXX

代替DB11/T 1164.9-2020

城市轨道交通自动售检票系统技术规范

第9部分：技术指标体系

Technical specification for automatic fare collection system of urban rail transit —

Part 9 : Technical specification

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京市市场监督管理局  发布

目次

[前言 III](#_Toc12091)

[引言 V](#_Toc1504)

[1 范围 6](#_Toc29474)

[2 规范性引用文件 6](#_Toc62)

[3 术语和定义 6](#_Toc8437)

[4 缩略语 6](#_Toc21152)

[5 指标分类 6](#_Toc32346)

[5.1 基础指标 7](#_Toc1128)

[5.2 功能指标 7](#_Toc13371)

[5.3 性能指标 8](#_Toc1467)

[6 专用模块技术指标 8](#_Toc14720)

[6.1 车票发售模块 8](#_Toc980)

[6.2 车票回收模块 10](#_Toc6306)

[6.3 硬币处理模块 11](#_Toc20677)

[6.4 纸币接收模块 12](#_Toc3813)

[6.5 纸币找零模块 13](#_Toc602)

[6.6 闸门及通行控制装置 14](#_Toc14896)

[6.7 二维码模块 16](#_Toc18685)

[6.8 车票处理单元 17](#_Toc29408)

[6.9 电源模块 18](#_Toc18119)

[6.10 主控单元 19](#_Toc6416)

[7 终端技术指标 19](#_Toc12331)

[7.1 自动检票机 19](#_Toc6433)

[7.2 自动售票机 21](#_Toc2780)

[7.3 半自动售票机 23](#_Toc18826)

[7.4 互联网自动售票机 25](#_Toc17615)

[7.5 自助补票机 26](#_Toc5186)

[7.6 便携式检票机 28](#_Toc27801)

[8 中心系统应用软件技术指标 28](#_Toc12339)

[8.1 功能指标 29](#_Toc23927)

[8.2 性能指标 29](#_Toc5023)

[9 接入联网技术指标 30](#_Toc1211)

[9.1 功能指标 30](#_Toc20065)

[9.2 性能指标 30](#_Toc21361)

[10 互联互通技术指标 31](#_Toc13160)

[10.1 功能指标 31](#_Toc18051)

[10.2 性能指标 31](#_Toc13026)

[11 指标要求 31](#_Toc162)

[附录A（规范性）指标要求 33](#_Toc4852)

[A.1 车票发售模块指标要求 33](#_Toc3257)

[A.2 车票回收模块指标要求 35](#_Toc25326)

[A.3 硬币处理模块指标要求 37](#_Toc21686)

[A.4 纸币接收模块指标要求 39](#_Toc9560)

[A.5 纸币找零模块指标要求 41](#_Toc30705)

[A.6 闸门及通行控制装置指标要求 42](#_Toc20313)

[A.7 二维码模块指标要求 44](#_Toc17786)

[A.8 车票处理单元指标要求 46](#_Toc28729)

[A.9 电源模块指标要求 48](#_Toc525)

[A.10 主控单元指标要求 49](#_Toc10765)

[A.11 自动检票机指标要求 50](#_Toc7813)

[A.12 自动售票机指标要求 52](#_Toc11486)

[A.13 半自动售票机指标要求 54](#_Toc27395)

[A.14 互联网自动售票机指标要求 56](#_Toc12216)

[A.15 自助补票机指标要求 58](#_Toc29726)

[A.16 便携式检票机指标要求 60](#_Toc32649)

[A.17 中心系统指标要求 61](#_Toc25312)

[A.18 车站终端与中心系统接入联网指标要求 63](#_Toc14786)

[A.19 车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求 63](#_Toc15706)

[参考文献 64](#_Toc14600)

1. 前言

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

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

1. 第1部分：系统结构及功能要求；
2. 第2部分：接口数据格式；
3. 第3部分：数据传输；
4. 第4部分：操作界面开发设计要求；
5. 第5部分：车票处理单元技术要求；
6. 第6部分：票卡；
7. 第7部分：终端；
8. 第8部分：检测；
9. 第9部分：技术指标体系。

本文件代替DB11/T 1164.9—2020《城市轨道交通自动售检票系统技术规范 第9部分：技术指标体系》，与DB11/T 1164.9—2020相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

1. 更改了缩略语（见4，2017年版的4）；
2. 更改了自动检票机功能指标（见7.1.1，2020年版的7.1.1）；
3. 更改了自动售票机功能指标（见7.2.1，2020年版的7.2.1）；
4. 更改了半自动售票机功能指标（见7.3.1，2017年版的7.3.1）；
5. 增加了互联网自动售票机（见7.4）；
6. 增加了自助补票机（见7.5）；
7. 增加了便携式检票机（见7.6）；
8. 删除了车站及线路中心应用软件技术指标（见2020年版的8）；
9. 增加了中心系统应用软件技术指标（见第8章）；
10. 删除了终端与车站计算机系统单线联网技术指标（见2020年版的9）；
11. 增加了接入联网技术指标（见第9章）；
12. 更改了互联互通技术指标（见10，2020年版的10）；
13. 更改了自动检票机指标要求（见附录A.11，2020年版的附录A.11）；
14. 更改了自动售票机指标要求（见附录A.12，2017年版的附录A.12）；
15. 更改了半自动售票机指标要求（见附录A.13，2017年版的附录A.13）；
16. 增加了互联网自动售票机指标要求（见附录A.14）；
17. 增加了自助补票机指标要求（见附录A.15）；
18. 增加了便携式检票机指标要求（见附录A.16）
19. 删除了车站计算机系统指标要求（见2020年版的附录A.14）；
20. 删除了线路中心计算机系统指标要求（见2020年版的附录A.15）；
21. 删除了终端及车站计算机系统指标要求（见2020年版的附录A.16）;
22. 删除了车站计算机系统与线路中心计算机系统指标要求（见2020年版的附录A.17）；
23. 删除了车站终端、车站计算机系统与线路中心计算机系统指标要求（见2020年版的附录A.18）；
24. 删除了车站终端、车站计算机系统、线路中心计算机系统与清分清算系统指标要求（见2020年版的附录A.19）；
25. 增加了中心系统指标要求（见附录A.17）；
26. 增加了接入联网指标要求（见附录A.18）；
27. 增加了互联互通指标要求（见附录A.19）。

本文件由北京市交通委员会提出并归口。

本文件由北京市交通委员会组织实施。

本文件起草单位：北京市轨道交通指挥中心。

本文件主要起草人：XXX

本文件历次版本发布情况为：

1. 本文件2017年首次发布为DB11/T 1164.9—2017，2020年第一次修订；
2. 本次为第二次修订。
3. 引言

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本次对DB11/T 1164.9的修订，增加了互联网自动售票机、自助补票机两类车站终端设备和中心系统技术指标，并根据系统架构的变化修订了单线联网技术指标和线路间互联互通技术指标。

城市轨道交通自动售检票系统技术规范

第9部分：技术指标体系

* 1. 范围

本文件规定了城市轨道交通自动售检票系统指标分类、专用模块技术指标、终端技术指标、中心系统应用软件技术指标、接入联网技术指标和互联互通技术指标的要求。

本文件适用于城市轨道交通自动售检票系统的设计、建设、验收、运营和维护。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4943 信息技术设备的安全

GB/T 6587 电子测量仪器通用规范

GB/T 9254.2 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第2部分：抗扰度要求

DB11/T 159.1 市政交通一卡通技术标准 第1部分：卡片

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

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

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

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AFC：自动售检票系统（Automatic Fare Collection system）

AG：自动检票机（Automatic Gate machine）

BOM：半自动售票机（Booking Office Machine）

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

MCBF：平均无故障次数（Mean Cycles Between Failure）

MTBF：平均无故障时间（Mean Time Between Failure）

MTTR：平均故障修复时间（Mean Time To Repair）

SLE：车站终端设备（Station Level Equipment）

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

TVM：自动售票机（Ticket Vending Machine）

* 1. 指标分类
     1. 基础指标

基础指标应符合DB11/T 1164.5、DB11/T 1164.7中对车站终端和专用模块的设计及质量相关要求，要求如下：

1. 外观和基本硬件结构应包含车站终端和专用模块的表面工艺、安装与焊接、防腐措施、设计要求、材料、说明文字、符号、标志的要求；
2. 电气性能应包含车站终端和专用模块的抗电强度、绝缘电阻、接触电流、接地阻抗、电源适应性的要求；
3. 机械环境应包含车站终端和专用模块的振动、冲击的要求；
4. 噪音应包含车站终端和专用模块的噪声要求；
5. 温度及相对湿度应包含车站终端和专用模块的工作环境温度及湿度、存储环境温度及湿度的要求；
6. 可靠性应包含车站终端和专用模块的平均无故障次数的要求；
7. 可维护性应包含车站终端的模块更换时间、专用模块的平均故障修复时间的要求；
8. 电磁兼容及安全性应包含车站终端和专用模块的无线电骚扰、电磁敏感度、静电放电抗扰度、安全性的要求。
   * 1. 功能指标

功能指标应符合DB11/T 1164.1、DB11/T 1164.7中对中心系统、车站终端和关键模块的功能设计、完成质量相关要求，要求如下：

1. 功能性度量：
   1. 功能性度量指明一组属性，这组属性用来明确评估软硬件产品正确实现功能的程度，通过功能实现的覆盖率实现度量；
   2. 功能实现的覆盖率是对不正确实现或遗漏的功能进行计数，并与需求中的描述相比较；
   3. 功能实现的覆盖率公式： X=(1-A/B)×100%，其中A为检测不正确实现或遗漏的功能数，B为需求中描述的功能数。
2. 准确性度量：
   1. 准确性度量指明一组属性，这组属性用来评估系统软硬件产品达到正确结果或商定结果的能力，通过计算的准确性实现度量；
   2. 计算的准确性是对已经实现准确性需求的功能进行计数，并与有特定准确性需求的功能数相比较；
   3. 计算的准确性公式：X=(A/B)×100%，其中A为评价中已证实实现准确性需求的功能数，B为需求中需要实现特定准确性需求的功能数。
3. 交互操作性度量：
   1. 交互操作性度量指明一组属性，这组属性用来评估系统软硬件产品与指定系统之间交互的能力，通过接口一致性实现度量；
   2. 接口一致性是按照需求中已经正确实现的接口协议进行计数，并与需求中要实现的接口协议数相比较；
   3. 接口一致性公式：X=(A/B)×100%，其中A为正确实现的接口协议数，B为需求中要求实现的接口协议数。
4. 安全保密性度量：
   1. 安全保密性度量指明一组属性，这组属性用来评估系统软硬件产品抵御非法访问系统或数据的能力，通过数据加密率实现度量；
   2. 数据加密率是按照需求的要求已经实现的可以加密/解密的数据项的数量进行计数，并与需求中要求实现的加密/解密的数据项的数量相比较；
   3. 数据加密率公式：X=(A/B)×100%，其中A为已实现的可以加密/解密的数据项的数量，B为需求中要求加密/解密的数据项的数量。
5. 成熟性度量：
   1. 成熟性度量指明用于评估系统软硬件成熟度的一组属性，通过测试充分性实现度量；
   2. 测试充分性是对计划测试的用例进行计数，并与为获得充分测试覆盖率而要求的测试用例数相比较；
   3. 测试充分性公式：X=(A/B)×100%，其中A为在测试计划中涉及并在评审中证实的测试用例数量，B为要求的测试用例数量。
      1. 性能指标

性能指标应符合DB11/T 1164.7中对中心系统、车站终端、专用模块的处理性能提出的相关要求，要求如下：

1. 与响应时间相关的性能指标项应主要包括模块、终端、中心系统以及联网系统与时间相关的性能指标。其中响应时间为完成一项任务所花费的时间，平均响应时间就并发任务及系统运算来说，为一个特定计算机系统负载中，从发出请求到请求完成为止，用户经历的平均等待时间，最坏情况下的响应时间为实现某项功能所需的绝对时间极限值；
2. 与吞吐量相关的性能指标项应主要包括模块、终端、中心系统以及联网系统与速度相关的性能指标。其中吞吐量为系统的处理能力，即有多少任务能在给定的时间周期内成功完成，平均吞吐量为在一个设定的单位时间内系统能处理的并发任务平均数，最坏吞吐量比率为系统的并发任务数量和处理数量，即吞吐量的绝对限度；
3. 与资源使用率相关的性能指标项应主要包括模块、终端、中心系统以及联网系统与CPU、内存、磁盘I/O、网络I/O相关的性能指标。其中资源使用率常见的有CPU占用率、内存使用率、磁盘I/O使用率、网络I/O使用率；
4. 与并发用户数相关的性能指标项主要包括终端、中心系统以及联网系统与并发数、连接数相关的性能指标。其中并发用户数用来度量服务器并发容量和同步协调能力。在客户端指一批用户同时执行一个操作。并发数反映了软件系统的并发处理能力；
5. 与可靠性相关的性能指标项应主要包括模块、终端、中心系统以及联网系统与MCBF相关的性能指标。其中可靠性为平均无故障周期，即元件、产品、系统在一定时间内、一定条件下无故障地执行指定功能的能力或可能性。MCBF=总使用次数（C）/总故障次数（F）。
   1. 专用模块技术指标
      1. 车票发售模块
         1. 基础指标

车票发售模块基础指标应符合表 1。

1. 车票发售模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 票箱状态 | 储票箱空 | 储票箱开始提示票箱空的阀值 |
| 3 | 票箱状态 | 储票箱将空 | 储票箱开始提示票箱将空的阈值 |
| 4 | 废票箱满 | 废票箱开始提示票箱满的阈值 |
| 5 | 废票箱将满 | 废票箱开始提示票箱将满的阀值 |
| 6 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 7 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 8 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 9 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 10 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 11 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 12 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 13 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 14 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 15 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 16 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 17 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的动作次数平均无故障次数 |
| 18 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 19 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

车票发售模块指标要求应符合附录A中表A.1。

* + - 1. 功能指标

车票发售模块功能指标应满足如下要求：

1. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7中车票发售模块规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7中车票发售模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
2. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.7中车票发售模块和主控单元接口的时序数量，B为DB11/T 1164.7中车票发售模块和主控单元接口的时序总数量。
   * + 1. 性能指标

车票发售模块性能指标应符合表 2。

1. 车票发售模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 票箱总容量 | 储票箱总容量 | 每个储票箱可容纳的车票数量 |
| 2 | 废票箱总容量 | 每个废票箱可容纳的车票数量 |
| 3 | 票卡发售要求 | 车票发售处理速度（不考虑读写处理时间） | 乘客点击购买确定后，票卡从票箱发出到出票口的时间 |
| 4 | 票箱数量 | 储票箱数量 | 每个车票发售模块可容纳的储票箱数量 |
| 5 | 废票箱数量 | 每个车票发售模块可容纳的废票箱数量 |

* + 1. 车票回收模块
       1. 基础指标

车票回收模块基础指标应符合表 3。

1. 车票回收模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 票箱状态 | 储票箱满 | 储票箱开始提示票箱满的阈值 |
| 3 | 储票箱将满 | 储票箱开始提示票箱将满的阈值 |
| 4 | 废票箱满 | 废票箱开始提示票箱满的阈值 |
| 5 | 废票箱将满 | 废票箱开始提示票箱将满的阈值 |
| 6 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 7 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 8 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 9 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 10 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 11 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 12 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 13 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 14 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 15 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 16 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 17 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 18 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 19 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

车票回收模块指标要求应符合附录A中表A.2。

* + - 1. 功能指标

车票回收模块功能指标应满足如下要求：

1. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7车票回收模块规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7车票回收模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
2. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.7车票回收模块和主控单元接口的时序数量，B为DB11/T 1164.7车票回收模块和主控单元接口的时序总数量。
   * + 1. 性能指标

车票回收模块性能指标应符合表4。

1. 车票回收模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 票箱总容量 | 储票箱总容量 | 每个储票箱可容纳的车票数量 |
| 2 | 废票箱总容量 | 每个废票箱可容纳的车票数量 |
| 3 | 票卡回收 | 票卡回收处理速度（不考虑读写处理时间） | 票卡不进行读写处理的情况下，从入票口到票箱的时间 |
| 4 | 储票箱数量 | 储票箱数量 | 每个车票回收模块可容纳的储票箱数量 |

* + 1. 硬币处理模块
       1. 基础指标

硬币处理模块基础指标应符合表5。

1. 硬币处理模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 4 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 5 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 6 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 7 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 8 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 10 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 11 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 12 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 平均无故障次数，指运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 15 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

硬币处理模块指标要求应符合附录A中表A.3。

* + - 1. 功能指标

功能性度量应按X=(1-A/B) ×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7硬币处理模块规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7硬币处理模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。

* + - 1. 性能指标

硬币处理模块性能指标应符合表6。

1. 硬币处理模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 找零器数量 | 主找零器数量 | 每个终端内可容纳的主找零器数量 |
| 2 | 缓存找零器数量 | 每个终端内可容纳的缓存找零器数量 |
| 3 | 找零器容量 | 主找零器容量 | 每个主找零器可容纳的硬币数量 |
| 4 | 缓存找零器容量 | 每个缓存找零器可容纳的硬币数量 |
| 5 | 找零器寿命 | 主找零器寿命 | 主找零器正常工作无故障找零的硬币数量 |
| 6 | 缓存找零器寿命 | 缓存找零器正常工作无故障找零的硬币数量 |
| 7 | 硬币识别器寿命 | 硬币识别器正常工作无故障识别的硬币数量 |
| 8 | 硬币暂存器 | 暂存器数量 | 每个终端内可容纳的硬币暂存器的数量 |
| 9 | 暂存器容量 | 每个硬币暂存器可容纳的硬币数量 |
| 10 | 硬币钱箱 | 硬币钱箱数量 | 每个硬币钱箱可容纳的硬币数量 |
| 11 | 硬币钱箱容量 | 每个硬币处理模块可容纳的硬币钱箱数量 |
| 12 | 硬币接收性能 | 假币拒收率 | 对假币的拒绝接收率 |
| 13 | 真币接收率 | 对真币的接收率 |
| 14 | 识别能力 | 可接收的流通硬币种类 |
| 15 | 单枚识别时间 | 终端从接收硬币到可接收下一枚硬币的间隔时间 |
| 16 | 硬币回收性能 | 主找零器找零速度 | 主找零器硬币找零时，终端每分钟找零的硬币数量 |
| 17 | 主找零器清空率 | 主找零器硬币钱箱能够完全清空的概率 |
| 18 | 缓存找零器找零速度 | 缓存找零器硬币找零时，终端每分钟找零的硬币数量 |
| 19 | 缓存找零器清空率 | 缓存找零器硬币钱箱能够完全清空的概率 |

* + 1. 纸币接收模块
       1. 基础指标

纸币接收模块基础指标应符合表7。

1. 纸币接收模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 4 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 5 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 6 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 7 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 8 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 10 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 11 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 12 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 平均无故障次数，指运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 15 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

纸币接收模块指标要求应符合附录A 中表A.4。

* + - 1. 功能指标

纸币接收模块功能指标应满足如下要求：

1. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7纸币接收模块规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7纸币接收模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
2. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.7纸币接收模块和主控单元接口的时序数量，B为DB11/T 1164.7纸币接收模块和主控单元接口的时序总数量。
   * + 1. 性能指标

纸币接收模块性能指标应符合表 8。

1. 纸币接收模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 纸币钱箱容量 | 纸币钱箱容量 | 每个纸币钱箱可容纳的纸币数量 |
| 2 | 纸币暂存张数 | 每个纸币缓存机构可容纳的纸币数量 |
| 3 | 纸币接收性能 | 单张识别时间 | 终端从吸入纸币到可吸入下一张纸币的间隔时间 |
| 4 | 单次真钞接收率 | 对真币的接收率 |
| 5 | 假币拒收率 | 对假币的拒绝接收率 |
| 6 | 支持钞票种类 | 可接收的流通纸币种类 |
| 7 | 识别采样手段种类 | 终端支持的纸币识别技术手段种类 |

* + 1. 纸币找零模块
       1. 基础指标

纸币找零模块基础指标应符合表 9。

1. 纸币找零模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 4 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 5 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 6 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 7 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 8 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 10 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 11 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 12 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 15 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

纸币找零模块指标要求应符合附录A 中表A.5。

* + - 1. 功能指标

功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7纸币找零模块规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7纸币找零模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。

* + - 1. 性能指标

纸币找零模块性能指标应符合表 10。

1. 纸币找零模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 纸币找零钱箱 | 找零钱箱容量 | 每个纸币找零钱箱可容纳的纸币数量 |
| 2 | 找零钱箱数量 | 每个纸币找零模块可容纳的纸币找零钱箱数量 |
| 3 | 出钞性能 | 单张出钞速度 | 单位时间内纸币找零的数量 |
| 4 | 回收率 | 找零出钞时纸币被回收的概率 |
| 5 | 卡钞率 | 找零出钞时纸币卡钞的概率 |

* + 1. 闸门及通行控制装置
       1. 基础指标

闸门及通行控制装置基础指标应符合表 11。

1. 闸门及通行控制装置基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，规定的直流电压(大于48 V)或交流电压下，材料性能不被破坏情况下，所能承受的最大电场强度 |
| 3 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压(大于48V)或交流电压下，绝缘物的泄漏电流所对应的电阻 |
| 4 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 5 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 6 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 7 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 8 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 9 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 10 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 11 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 12 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 13 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 14 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 15 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 平均无故障次数，指运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 16 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 17 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

闸门及通行控制装置指标要求应符合附录A 中表A.6。

* + - 1. 功能指标

闸门及通行控制装置功能指标应满足如下要求：

1. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
2. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置模块和主控单元接口的时序数量，B为DB11/T 1164.7闸门及通行控制装置模块和主控单元接口的时序总数量。
   * + 1. 性能指标

闸门及通行控制装置性能指标应符合表 12。

1. 闸门及通行控制装置性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 闸门性能 | 标准通道运行时间 | 标准通道扇门打开的时间 |
| 2 | 宽通道运行时间 | 宽通道扇门打开的时间 |
| 3 | 传感器数量 | 用于通过检测的传感器数量 |
| 4 | 最大动态冲击力 | 扇门关闭时对人体的最大冲击力 |
| 5 | 锁死力 | 当扇门关闭时，若承受的冲击力超过一定限度，扇门应能自动开启 |

* + 1. 二维码模块
       1. 基础指标

二维码模块基础指标应符合表 13。

1. 二维码模块基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 模块整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 电气性能 | 电源适应性 | 电源能正常工作的电压范围 |
| 4 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 5 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 6 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 7 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 8 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 9 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 10 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 11 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 平均无故障次数，指运行终端两次关联故障之间的动作次数 |
| 12 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |
| 13 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

二维码模块指标要求应符合附录A 中表A.7。

* + - 1. 功能指标

二维码模块功能指标应满足如下要求：

1. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7二维码模块规定功能的数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.7二维码模块规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
2. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.7二维码模块和主控单元接口的时序数量，B为DB11/T 1164.7二维码模块和主控单元接口的时序总数量。
   * + 1. 性能指标

二维码模块性能指标应符合表 14。

1. 二维码模块性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 二维码模块 | 识读精度 | 模块有效识别二维码的单位密度 |
| 2 | 灵敏度 | 模块有效识读二维码的倾斜、旋转、偏转角度 |
| 3 | 视场角度 | 模块有效识读二维码的水平、垂直、对角线角度 |
| 4 | 识别高度 | 模块有效垂直扫描距离 |
| 5 | 识读速度 | 模块检测到二维码后，到模块成功识读的时间 |
| 6 | 环境照度 | 模块工作环境明暗的物理量 |

* + 1. 车票处理单元
       1. 基础指标

车票处理单元基础指标应符合表 15。

1. 车票处理单元基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | TPU外形尺寸、安装尺寸，天线外形尺寸、定位孔间距及大小；  TPU电源接插件形式，串口接插件形式，网口接口形式，USB接口形式，天线线缆与TPU接插件形式；  SAM卡插座数量及标识 |
| 2 | 电气指标 | 通信速率 | 读写器天线与票卡之间的数据通信速率 |
| 3 | 工作频率 | 读写器天线与票卡的通信谐振频率 |
| 4 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 5 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 6 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 7 | 机械环境 | 振动 | TPU抵抗振动负荷作用的能力 |
| 8 | 冲击 | TPU抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 9 | 运输 | TPU运输包装件跌落适应能力 |
| 10 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 11 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 12 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 13 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 14 | 可靠性 | 平均无故障时间 | 运行终端两次关联故障之间的时间间隔 |
| 15 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 在规定条件下，对终端进行维护，使终端恢复到能执行要求功能状态所需要的时间 |

车票处理单元指标要求应符合附录A 中表A.8。

* + - 1. 功能指标

车票处理单元功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.1 读写器规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1 读写器规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确处理DB11/T 1164.1 读写器规定的功能数量和或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 读写器规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.3与读写器相关的时序数量和，B为DB11/T 1164.3与读写器相关的时序总数量。与车站终端相关的时序应包含TPU启动时序、售票时序、补票时序、充值时序、查询票卡信息时序、退票退资时序、替换时序、激活时序、延期时序、挂失时序、抵消时序、进站时序、出站时序。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检模块正确实现DB11/T 1164.3中与读写器相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中与读写器相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。
6. 成熟性度量指标应通过ACC票卡测试用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

车票处理单元性能指标应符合表 16。

1. 车票处理单元性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 天线性能 | IC卡识别功能 | 符合ISO14443A/B标准，能够识别目前在用的所有一票通、一卡通票卡 |
| 2 | 天线线缆长度 | 天线线缆长度最少支持2米 |
| 3 | 天线读写距离 | 天线平面中心与票卡中心的距离 |
| 4 | 天线干扰 | 两个工作天线水平或垂直放置，天线间距为指定距离时天线支架的干扰 |
| 5 | 票卡处理性能 | 票卡读写时间 | 从读写器寻到卡开始到完成票卡读写操作的时间 |
| 6 | 防冲突 | 当多张卡同时出现在天线区域内时，读写器不进行业务处理 |
| 7 | 断点保护 | 当票卡写入不完整，票卡再次进入天线区域时读写器可以从断点处继续完成票卡写入 |
| 8 | SAM模块性能 | SAM卡支持类型 | 支持一票通SAM卡和一卡通SAM卡的能力 |
| 9 | SAM模块速率 | 支持ISO/IEC7816-3的要求，对高速SAM卡的支持能力 |
| 10 | 数据存取性能 | 交易数据存取 | 读写器内交易数据的存储和读取能力 |
| 11 | 日志数据存取 | 读写器内日志数据的存储和读取能力 |

* + 1. 电源模块
       1. 基础指标

电源模块基础指标应符合表 17。

1. 电源基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电性能 | 额定电压输出端口 | 额定电压输出端口数量 |
| 2 | 电源线性调整率最大值 | 电源线性调整率最大值 |
| 3 | 电源负荷调整率最大值 | 电源负荷调整率最大值 |
| 4 | 电源有效性 | 电源有效性百分比 |
| 5 | 安全性 | 安全性 | CCC标准 |
| 6 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | CCC标准 |
| 7 | 输出纹波及干扰 | 输出纹波及干扰 | 电源输出纹波及干扰 |
| 8 | 可靠性 | 平均无故障时间 | 运行终端两次关联故障之间的时间间隔 |

电源模块指标要求应符合附录A 中表A.9。

* + - 1. 功能指标

功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7电源模块规定的功能数量和，B为DB11/T 1164.7电源模块规定的功能总数量。

* + 1. 主控单元
       1. 基础指标

主控单元基础指标应符合表 18。

1. 主控单元基础指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| 配置要求 | 预留接口数量 | 预留接口数量 |

主控单元指标要求应符合附录A 中表A.10。

* + - 1. 功能指标

功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检模块错误实现和未实现DB11/T 1164.7主控单元规定的功能数量和，B为DB11/T 1164.7主控单元规定的功能总数量。

* 1. 终端技术指标
     1. 自动检票机
        1. 基础指标

自动检票机基础指标应符合表 19。

1. 自动检票机基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 终端整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | 正常工作下整机最大功率 |
| 3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | 终端休眠状态下功率 |
| 4 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，材料所能承受的最大电场强度 |
| 5 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压下，绝缘物泄漏电流对应的电阻 |
| 6 | 接触电流 | 当人体或动物接触一个或多个装置或终端的可触及零部件时，流过他们身体的电流 |
| 7 | 接地阻抗 | 终端接地所形成的电阻 |
| 8 | 电源适应性 | 电源能够正常工作的电压范围 |
| 9 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 10 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 11 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 12 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 13 | 防护等级 | 防尘 | 终端所能满足的特定降尘方式的等级 |
| 14 | 防水 | 终端所能满足的特定滴水方式的等级 |
| 15 | 机械环境 | 振动 | 模块抵抗振动负荷作用的能力 |
| 16 | 冲击 | 模块抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 17 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 18 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 19 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 20 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 21 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的交易次数 |
| 22 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 规定条件下，对终端进行维护（包括对模块的更换），使终端恢复到能执行要求功能状态的能力 |
| 23 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

自动检票机指标要求应符合附录A 中表A.11。

* + - 1. 功能指标

自动检票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检终端错误实现和未实现DB11/T 1164.1自动检票机规定的功能数量和，或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1自动检票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1自动检票机规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1自动检票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、运营模式改变时序、调试文件上传，与TPU相关的时序应包含TPU启动、进站、出站。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

自动检票机性能指标应符合表 20。

1. 自动检票机性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 通行率 | 车票通行率 | 使用车票时，单位时间内通过检票机的人数 |
| 2 | 尾随距离 | 乘客尾随最小间距报警值 | 两名乘客顺序进出站时，检票机能产生报警的最小距离 |
| 3 |  | 乘客尾随最小关门距离 | 两名乘客顺序进出站时，检票机能够关门的最小距离 |
| 4 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 5 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 模拟中心系统下发控制命令后，终端接收命令并执行动作的时间 |
| 6 | 读写识别性能 | 读写票卡距离 | 读写器能够读写票卡信息的最远距离 |
| 7 |  | 二维码扫描距离 | 二维码模块能识别二维码信息的最远距离 |

* + 1. 自动售票机
       1. 基础指标

自动售票机基础指标应符合表 21。

1. 自动售票机基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 终端整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | 正常工作下整机最大功率 |
| 3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | 终端休眠状态下功率 |
| 4 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，材料所能承受的最大电场强度 |
| 5 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压下，绝缘物泄漏电流对应的电阻 |
| 6 | 接触电流 | 当人体或动物接触一个或多个装置的或终端的可触及零部件时，流过他们身体的电流 |
| 7 | 接地阻抗 | 终端接地所形成的电阻 |
| 8 | 电源适应性 | 电源能够正常工作的电压范围 |
| 9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | CCC标准 |
| 10 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |

表21 自动售票机基础指标（续）

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 11 | 防护等级 | 防尘 | 终端所能满足的特定降尘方式的等级 |
| 12 | 防水 | 终端所能满足的特定滴水方式的等级 |
| 13 | 机械环境 | 振动 | 终端抵抗振动负荷作用的能力 |
| 14 | 冲击 | 终端抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 16 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 17 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 18 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的交易次数 |
| 20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 规定条件下，对终端进行维护（包括对模块的更换），使终端恢复到能执行要求功能状态的能力 |
| 21 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

自动售票机指标要求应符合附录A 中表A.12。

* + - 1. 功能指标

自动售票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标的定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检终端错误实现、未实现DB11/T 1164.1中自动售票机规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1中自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1中自动售票机规定的功能数量和或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1中自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、终端招援请求时序、运营模式改变时序、调试文件上传，与TPU相关的时序应包含TPU启动、售票、充值、查询。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、钱箱电子标签读写、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

自动售票机性能指标应符合表 22。

1. 自动售票机性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 投足纸币后的发售时间 | 投足纸币后的发售时间（无找零） | 从投入等额纸币后开始计时到成功发出车票所花费的时间 |
| 2 | 投足纸币后的发售时间（纸币找零） | 从投入足额纸币后开始计时到成功发出车票并且完成纸币找零所花费的时间 |
| 3 | 投足纸币后的发售时间（混合找零） | 从投入足额纸币后开始计时到成功发出车票并且完成纸硬币混合找零所花费的时间 |
| 4 | 投足纸币后的发售时间（硬币找零） | 从投入足额纸币后开始计时到成功发出车票并且完成硬币找零所花费的时间 |
| 5 | 投足硬币后的发售时间 | 投足硬币后的发售时间 | 投足硬币后到发出车票所花费的时间 |
| 6 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后到发出车票所花费的时间 |
| 7 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 8 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 模拟中心系统下发控制命令后，终端接收命令并执行动作的时间 |

* + 1. 半自动售票机
       1. 基础指标

半自动售票机基础指标应符合表 23。

1. 半自动售票机基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 终端整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | 正常工作下整机最大功率 |
| 3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | 终端休眠状态下功率 |
| 4 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，材料所能承受的最大电场强度 |
| 5 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压下，绝缘物泄漏电流对应的电阻 |
| 6 | 接触电流 | 当人体或动物接触一个或多个装置或终端的可触及零部件时，流过他们身体的电流 |
| 7 | 接地阻抗 | 终端接地所形成的电阻 |
| 8 | 电源适应性 | 电源能够正常工作的电压范围 |
| 9 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 在不影响终端或系统性能情况下，所能承受的最大干扰电平 |
| 10 | 电磁敏感度 | 在存在电磁骚扰的情况下，装置、终端或系统不能避免性能降低的能力 |
| 11 | 静电放电抗扰度 | 对静电放电的抗干扰能力 |
| 12 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 13 | 防护等级 | 防尘 | 终端所能满足的特定降尘方式的等级 |
| 14 | 防水 | 终端所能满足的特定滴水方式的等级 |
| 15 | 机械环境 | 振动 | 材料抵抗振动负荷作用的能力 |
| 16 | 冲击 | 材料抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 17 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 18 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 19 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 20 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 21 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的交易次数 |
| 22 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 规定条件下，对终端进行维护（包括对模块的更换），使终端恢复到能执行要求功能状态的能力 |
| 23 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

半自动售票机指标要求应符合附录A 中表A.13。

* + - 1. 功能指标

半自动售票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A受检终端错误实现和未实现DB11/T 1164.1 半自动售票机规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1 半自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1 半自动售票机规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 半自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、运营模式改变时序、调试文件上传；与TPU相关的时序应包含TPU开启、售票、充值、补票、查询分析、退票退资、替换、激活、延期、挂失、抵消、一票通单张车票售票、一票通多张车票批量售票。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

半自动售票机性能指标应符合表 24。

1. 半自动售票机性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| 1 | 车票处理速度 | 车票处理速度 | 从点击购票“确定”键开始到正确发出车票的时间，或从“确定”补票金额开始到正确完成补票交易的时间 |
| 2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 模拟中心系统下发控制命令后，终端接收命令并执行动作的时间 |

* + 1. 互联网自动售票机
       1. 基础指标

互联网自动售票机基础指标应符合表 25。

1. 互联网自动售票机基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 终端整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | 正常工作下整机最大功率 |
| 3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | 终端休眠状态下功率 |
| 4 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，材料所能承受的最大电场强度 |
| 5 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压下，绝缘物泄漏电流对应的电阻 |
| 6 | 接触电流 | 当人体或动物接触一个或多个装置的或终端的可触及零部件时，流过他们身体的电流 |
| 7 | 接地阻抗 | 终端接地所形成的电阻 |
| 8 | 电源适应性 | 电源能够正常工作的电压范围 |
| 9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | CCC标准 |
| 10 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 11 | 防护等级 | 防尘 | 终端所能满足的特定降尘方式的等级 |
| 12 | 防水 | 终端所能满足的特定滴水方式的等级 |
| 13 | 机械环境 | 振动 | 终端抵抗振动负荷作用的能力 |
| 14 | 冲击 | 终端抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 16 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 17 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 18 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的交易次数 |
| 20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 规定条件下，对终端进行维护（包括对模块的更换），使终端恢复到能执行要求功能状态的能力 |
| 21 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

互联网自动售票机指标要求应符合附录A中表A.14。

* + - 1. 功能指标

互联网自动售票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标的定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检终端错误实现、未实现DB11/T 1164.1中互联网自动售票机规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1中互联网自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1中互联网自动售票机规定的功能数量和或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1中互联网自动售票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、终端招援请求时序、运营模式改变时序、调试文件上传，与TPU相关的时序应包含TPU启动、售票、充值、查询。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

互联网自动售票机性能指标应符合表 26。

1. 互联网自动售票机性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| 1 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后到发出车票所花费的时间 |
| 2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 模拟中心系统下发控制命令后，终端接收命令并执行动作的时间 |

* + 1. 自助补票机
       1. 基础指标

自助补票机基础指标应符合表 27。

1. 自助补票机基础指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 结构 | 外观尺寸 | 终端整体形状的尺寸大小 |
| 2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | 正常工作下整机最大功率 |
| 3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | 终端休眠状态下功率 |
| 4 | 电气性能 | 抗电强度 | 在规定时间内，材料所能承受的最大电场强度 |
| 5 | 绝缘电阻 | 在规定的直流电压下，绝缘物泄漏电流对应的电阻 |
| 6 | 接触电流 | 当人体或动物接触一个或多个装置的或终端的可触及零部件时，流过他们身体的电流 |
| 7 | 接地阻抗 | 终端接地所形成的电阻 |
| 8 | 电源适应性 | 电源能够正常工作的电压范围 |
| 9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | CCC标准 |
| 10 | 噪声 | 声功率等级 | 给定声功率与参考声功率之比以10为底的对数乘以10，以分贝计 |
| 11 | 防护等级 | 防尘 | 终端所能满足的特定降尘方式的等级 |
| 12 | 防水 | 终端所能满足的特定滴水方式的等级 |
| 13 | 机械环境 | 振动 | 终端抵抗振动负荷作用的能力 |
| 14 | 冲击 | 终端抵抗冲击负荷作用的能力 |
| 15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 终端工作时的环境温度 |
| 16 | 工作环境湿度 | 终端工作时的环境湿度 |
| 17 | 存储温度 | 终端存储时的温度 |
| 18 | 存储湿度 | 终端存储时的湿度 |
| 19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | 运行终端两次关联故障之间的交易次数 |
| 20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | 规定条件下，对终端进行维护（包括对模块的更换），使终端恢复到能执行要求功能状态的能力 |
| 21 | 安全性 | 安全性 | 避免终端和操作维护人员处于潜在危险或不稳定状态的能力 |

自助补票机指标要求应符合附录A中表A.15。

* + - 1. 功能指标

自助补票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标的定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检终端错误实现、未实现DB11/T 1164.1中自助补票机规定的功能数量和或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1中自助补票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1中自助补票机规定的功能数量和或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1中自助补票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、终端招援请求时序、运营模式改变时序、调试文件上传，与TPU相关的时序应包含TPU启动、售票、充值、查询。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

自助补票机性能指标应符合表 28。

1. 自助补票机性能指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| 1 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后的发售时间 | 非现金支付完成后到发出车票所花费的时间 |
| 2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 模拟中心系统下发控制命令后，终端接收命令并执行动作的时间 |

* + 1. 便携式检票机
       1. 功能指标

便携式检票机功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检终端错误实现和未实现DB11/T 1164.1自动检票机规定的功能数量和，或错误实现和未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1便携式检票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确处理DB11/T 1164.1便携式检票机规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1便携式检票机规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的时序总数量。与中心系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、调试文件上传。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检终端正确实现DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端相关的数据传输规定中加密相关数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证。
6. 成熟性度量指标应通过车站终端用例进行度量。
   * + 1. 性能指标

便携式检票机性能指标应符合表 20。

1. 便携式检票机性能指标

| 序号 | 指标类别 | 指标名称 | 指标定义 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | 从模拟中心系统下发参数，到终端同步参数成功的时间间隔 |
| 2 | 读写识别性能 | 读写票卡距离 | 读写器能够读写票卡信息的最远距离 |
| 3 | 二维码扫描距离 | 二维码模块能识别二维码信息的最远距离 |

* 1. 中心系统应用软件技术指标
     1. 功能指标

主系统功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检系统错误实现或未实现DB11/T 1164.1 中心系统规定的功能数量和，或错误实现和，未实现用户需求所涉及功能数量和，B为DB11/T 1164.1 中心系统规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确处理DB11/T 1164.1 中心系统规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 中心系统规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确实现DB11/T 1164.3中中心系统相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中中心系统相关的时序总数量。与车站终端相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、控制命令下发时序、运营模式改变时序、运营开始时序、运营结束时序、终端招援请求时序、调试文件上传时序。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确实现DB11/T 1164.3中心系统相关的数据传输规定中加密相关的数据项数量，B为DB11/T 1164.3中中心系统相关的数据传输规定中加密相关的数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、钱箱电子标签读写、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过中心系统测试用例进行度量。
   * 1. 性能指标

中心系统性能指标应符合表 29。

1. 中心系统性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 指标定义 |
| 1 | 系统处理能力 | 全日交易的处理能力 |
| 2 | 系统存储容量 | 系统数据存储容量，数据包括以下类型： 交易数据、状态数据、客流数据、事件数据、日志数据、原始交易数据、日志数据、系统文件、统计数据、其他数据 |
| 3 | 全部数据保存周期 | 交易数据、状态数据、客流数据、事件数据、日志数据、原始交易数据、日志数据、系统文件、其他数据保存周期 |
| 4 | 查询客流数据时间 | 中心系统依据查询条件，查询客流显示最终结果的时间 |
| 5 | 两小时的高峰期处理能力 | 中心系统对高峰期客流数据的处理能力 |
| 6 | 更新、存储从系统终端上传的所有数据记录时间 | 从中心系统接到数据到数据插入数据库的时间 |
| 7 | 数据的备份及恢复时间 | 报表及交易数据的备份和恢复的最长时间 |
| 8 | 响应数据统计及报表查询时间 | 中心系统触发报表查询命令后到报表成功生成的时间 |
| 9 | 最大连接终端数 | 中心系统能连接的车站终端的最大数量 |
| 10 | 最大并发连接数 | 中心系统能同时与车站终端建立连接的最大数量 |
| 11 | 控制指令下达时间 | 中心系统下发的控制指令到达车站终端的时间 |
| 12 | 状态接收时间 | 车站终端上报的状态到达中心系统的时间 |

* 1. 接入联网技术指标
     1. 功能指标

终端与中心系统功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2 。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检系统错误实现或未实现DB11/T 1164.1 中心系统SLE监控、运营管理规定的功能数量和，或错误实现和，未实现用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 中心系统SLE监控、运营管理规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确处理DB11/T 1164.1 中心系统SLE监控、运营管理规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 中心系统SLE监控、运营管理规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 交互操作性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确实现DB11/T 1164.3中车站终端和车站降级系统相关的时序数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端和车站降级系统相关的时序总数量。与车站终端和车站降级系统相关的时序应包含建立连接时序、参数和软件同步时序、运营开始时序、运营结束时序、终端招援请求时序、运营模式改变时序、调试文件上传。
5. 安全保密性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确实现DB11/T 1164.3中车站终端和车站降级系统相关的数据传输规定中加密相关的通用数据项数量，B为DB11/T 1164.3中车站终端和车站降级系统相关的数据传输规定中加密相关的通用数据项总数量。涉及安全保密性数据项的功能应包含操作员登录请求、密码修改请求、操作员密码下发、导入导出外部媒体认证、钱箱电子标签读写、票箱电子标签读写。
6. 成熟性度量指标应通过单功能测试用例、常规连接测试用例、专项测试用例、导则符合性测试用例、集成测试用例进行度量。
   * 1. 性能指标

终端与车站降级系统性能指标应符合表 31。

1. 终端与中心系统接入联网性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 指标定义 |
| 1 | 终端与中心系统建立连接时间 | 从终端与中心系统建立开机序列，到开机连接成功的间隔时间 |
| 2 | 终端与中心系统建立连接失败时间 | 从终端与中心系统开机失败，到连接超时的间隔时间 |
| 3 | 参数下发成功时间 | 从中心系统下发参数，到终端同步参数成功时间间隔 |
| 4 | 命令下发成功时间 | 中心系统下发控制命令，车站降级系统、车站终端成功收到的时间间隔 |
| 5 | 实时查询车站终端状态数据响应时间 | 终端状态发生变化，中心系统监视界面上显示终端最终状态所需的时间 |
| 6 | 状态上传成功时间 | 车站终端上传状态数据，中心系统成功收到的时间间隔 |
| 7 | 模式下发成功时间 | 中心系统下发模式履历，车站终端成功收到的时间间隔 |
| 8 | 限售下发成功时间 | 中心系统下发限售通知，车站终端成功收到的时间间隔 |
| 9 | 限售下发成功时间 | 中心系统下发限售通知，车站终端成功收到的时间间隔 |

终端与中心系统单线联网指标要求应符合附录A 中表A.18。

* 1. 互联互通技术指标
     1. 功能指标

线路间互联互通功能指标应满足如下要求：

1. 功能指标定义和度量公式见5.2.2　。
2. 功能性度量应按X=(1-A/B)×100%计算，其中A为受检系统错误实现和未实现DB11/T 1164.1 规定的功能数量和，或错误实现和，未实现用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
3. 准确性度量应按X=(A/B)×100%计算，其中A为受检系统正确处理DB11/T 1164.1 规定的功能数量和，或用户需求所涉及的功能数量和，B为DB11/T 1164.1 规定的功能总数量或用户需求所涉及的功能总数量。
4. 成熟性度量指标应通过互联互通测试用例进行度量。
   * 1. 性能指标

车站终端与中心系统线路间互联互通性能指标应符合表 32。

1. 车站终端与中心系统线路间互联互通性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 性能指标 | 指标定义 |
| 1 | 参数下发成功时间 | 中心系统下发参数，车站降级系统、车站终端同步参数成功时间间隔 |
| 2 | 状态上传成功时间 | 车站终端上传状态数据，车站降级系统、中心系统成功收到的时间间隔 |
| 3 | 模式上传成功时间 | 车站降级系统上传模式通知，中心系统成功收到的时间间隔 |
| 4 | 模式下发成功时间 | 中心系统下发模式履历，车站降级系统、车站终端成功收到的时间间隔 |
| 5 | 限售下发成功时间 | 中心系统下发限售通知，车站降级系统、车站终端成功收到的时间间隔 |

车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求应符合附录A中表A.19。

* 1. 指标要求

指标要求应符合附录A：

1. 车票发售模块指标要求应符合附录A中表A.1的规定。
2. 车票回收模块指标要求应符合附录A中表A.2的规定。
3. 硬币处理模块指标要求应符合附录A中表A.3的规定。
4. 纸币接收模块指标要求应符合附录A中表A.4的规定。
5. 纸币找零模块指标要求应符合附录A中表A.5的规定。
6. 闸门及通行控制装置指标要求应符合附录A中表A.6的规定。
7. 二维码模块指标要求应符合附录A中表A.7的规定。
8. 车票处理单元指标要求应符合附录A中表A.8的规定。
9. 电源模块指标要求应符合附录A中表A.9的规定。
10. 主控单元指标要求应符合附录A中表A.10的规定。
11. 自动检票机指标要求应符合附录A中表A.11的规定。
12. 自动售票机指标要求应符合附录A中表A.12的规定。
13. 半自动售票机指标要求应符合附录A中表A.13的规定。
14. 互联网自动售票机指标要求应符合附录A中表A.14的规定。
15. 自助补票机指标要求应符合附录A中表A.15的规定。
16. 便携式检票机指标要求应符合附录A中表A.16的规定。
17. 中心系统指标要求应符合附录A中表A.17的规定。
18. 终端与中心系统接入联网指标要求应符合附录A中表A.18的规定。
19. 车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求应符合附录A中表A.19的规定。
21. （规范性）  
    指标要求
    1. 车票发售模块指标要求

表A.1规定了车票发售模块指标要求。

* 1. 车票发售模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | CPFS-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 双储票箱：≤220 mm×610 mm×950 mm（宽×深×高）  单储票箱：≤155 mm×393 mm×717 mm（宽×深×高） |
| CPFS-基础-2 | 票箱状态 | 储票箱空 | ≤20 张 |
| CPFS-基础-3 | 储票箱将空 | ≤50 张 |
| CPFS-基础-4 | 废票箱满 | ≥300 张 |
| CPFS-基础-5 | 废票箱将满 | ≥260 张 |
| CPFS-基础-6 | 电气性能 | 电源适应性 | DC24 V±10% |
| CPFS-基础-7 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| CPFS-基础-8 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| CPFS-基础-9 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| CPFS-基础-10 | 噪声标准 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤65 dB（A） |
| CPFS-基础-11 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| CPFS-基础-12 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| CPFS-基础-13 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| CPFS-基础-14 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| CPFS-基础-15 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| CPFS-基础-16 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| CPFS-基础-17 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| CPFS-基础-18 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| CPFS-基础-19 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | CPFS-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| CPFS-功能-2 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| 性能指标 | CPFS-性能-1 | 票箱总容量 | 储票箱总容量 | ≥800 张 |
| CPFS-性能-2 | 废票箱总容量 | ≥300 张 |
| CPFS-性能-3 | 票卡发售 | 车票发售处理速度（不考虑读写处理时间） | ≤0.8 s |
| CPFS-性能-4 | 票箱数量 | 储票箱数量 | 双储票箱：2 个  单储票箱：1个 |
| CPFS-性能-5 | 废票箱数量 | 1个 |

* 1. 车票回收模块指标要求

表A.2规定了车票回收模块指标要求。

* 1. 车票回收模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | CPHS-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | ≤170 mm×680 mm×800 mm（宽×深×高，不含把手） |
| CPHS-基础-2 | 票箱状态 | 储票箱满 | ≥800 张 |
| CPHS-基础-3 | 储票箱将满 | ≥750 张 |
| CPHS-基础-4 | 废票箱满 | ≥300 张 |
| CPHS-基础-5 | 废票箱将满 | ≥260 张 |
| CPHS-基础-6 | 电气性能 | 电源适应性 | DC24 V±10% |
| CPHS-基础-7 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| CPHS-基础-8 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| CPHS-基础-9 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| CPHS-基础-10 | 噪声标准 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤85 dB（A） |
| CPHS-基础-11 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| CPHS-基础-12 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| CPHS-基础-13 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| CPHS-基础-14 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| CPHS-基础-15 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| CPHS-基础-16 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| CPHS-基础-17 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| CPHS-基础-18 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| CPHS-基础-19 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | CPHS-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| CPHS-功能-2 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| 性能指标 | CPHS-性能-1 | 票箱总容量 | 储票箱总容量 | ≥800 张 |
| CPHS-性能-2 | 废票箱总容量 | ≥300 张 |
| CPHS-性能-3 | 票卡回收 | 票卡回收处理速度（不考虑读写处理时间） | ≤0.8 s |
| CPHS-性能-4 | 储票箱数量 | 储票箱数量 | 2 个 |

* 1. 硬币处理模块指标要求

表A.3规定了硬币处理模块指标要求。

* 1. 硬币处理模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | YBCL-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | ≤350 mm×580 mm×780 mm（宽×深×高，不含回收箱） |
| YBCL-基础-2 | 电气性能 | 电源适应性 | DC24 V±10% |
| YBCL-基础-3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| YBCL-基础-4 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| YBCL-基础-5 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| YBCL-基础-6 | 噪声标准 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤85 dB（A） |
| YBCL-基础-7 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| YBCL-基础-8 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| YBCL-基础-9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| YBCL-基础-10 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| YBCL-基础-11 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| YBCL-基础-12 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| YBCL-基础-13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| YBCL-基础-14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| YBCL-基础-15 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | YBCL-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| 性能指标 | YBCL-性能-1 | 找零器数量 | 主找零器数量 | 2个 |
| YBCL-性能-2 | 缓存找零器数量 | 2个 |
| YBCL-性能-3 | 找零器容量 | 主找零器容量 | ≥1000 枚1元硬币/个，≥1000枚5角硬币/个 |
| YBCL-性能-4 | 缓存零器容量 | ≥100 枚1元硬币/个 |
| YBCL-性能-5 | 找零器寿命 | 主找零器寿命 | ≥100 万枚 |
| YBCL-性能-6 | 缓存找零器寿命 | ≥100 万枚 |
| YBCL-性能-7 | 硬币识别器寿命 | ≥100 万枚 |
| YBCL-性能-8 | 硬币暂存器要求 | 暂存器数量 | 2个 |
| YBCL-性能-9 | 暂存器容量 | ≥30 枚1元硬币/个，≥30枚5角硬币/个 |
| YBCL-性能-10 | 硬币接收性能 | 假币拒收率 | ≥99.9% |
| YBCL-性能-11 | 真币接收率 | ≥99% |
| YBCL-性能-12 | 识别能力 | 至少16 种规格或面值的硬币 |
| YBCL-性能-13 | 单枚识别时间 | ≤0.4 s |
| YBCL-性能-14 | 硬币回收性能 | 主找零器找零速度 | ≥6～8枚每秒（不空转，不翻转的时候） |
| YBCL-性能-15 | 主找零器清空率 | ≥99.9% |
| YBCL-性能-16 | 缓存找零器找零速度 | 约6 枚每秒（不空转，不翻转的时候） |
| YBCL-性能-17 | 缓存找零器清空率 | ≥99.9% |

* 1. 纸币接收模块指标要求

表A.4规定了纸币接收模块指标要求。

* 1. 纸币接收模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | ZBJS-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | ≤175 mm×700 mm×600 mm（宽×深×高） |
| ZBJS-基础-2 | 电气性能 | 电源适应性 | DC24 V±10% |
| ZBJS-基础-3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| ZBJS-基础-4 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZBJS-基础-5 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZBJS-基础-6 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤70 dB（A） |
| ZBJS-基础-7 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZBJS-基础-8 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZBJS-基础-9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| ZBJS-基础-10 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| ZBJS-基础-11 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| ZBJS-基础-12 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| ZBJS-基础-13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| ZBJS-基础-14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| ZBJS-基础-15 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | ZBJS-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| ZBJS-功能-2 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| 性能指标 | ZBJS-性能-1 | 纸币钱箱容量 | 纸币钱箱容量 | ≥1000 张 |
| ZBJS-性能-2 | 纸币暂存张数 | ≥15 张 |
| ZBJS-性能-3 | 纸币接收性能 | 单张识别时间 | ≤2.5 秒 |
| ZBJS-性能-4 | 单次真钞接收率 | ≥95% |
| ZBJS-性能-5 | 假币拒收率 | ≥99.99% |
| ZBJS-性能-6 | 支持钞票种类 | ≥13 种（现流通的全币种） |
| ZBJS-性能-7 | 识别采样手段种类 | ≥5 种 |

* 1. 纸币找零模块指标要求

表A.5规定了纸币找零模块指标要求。

* 1. 纸币找零模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | ZBZL-基础-1 | 结构要求 | 外观尺寸 | ≤300 mm×700 mm×520 mm（宽×深×高） |
| ZBZL-基础-2 | 电气性能 | 电源适应性 | DC24 V±10% |
| ZBZL-基础-3 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| ZBZL-基础-4 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZBZL-基础-5 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZBZL-基础-6 | 噪声标准 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤85 dB（A） |
| ZBZL-基础-7 | 机械环境要求 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZBZL-基础-8 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZBZL-基础-9 | 温度及相对湿度要求 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| ZBZL-基础-10 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| ZBZL-基础-11 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| ZBZL-基础-12 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| ZBZL-基础-13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| ZBZL-基础-14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| ZBZL-基础-15 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | ZBZL-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| 性能指标 | ZBZL-性能-1 | 找零找零钱箱 | 找零钱箱容量 | ≥1000 张 |
| ZBZL-性能-2 | 找零钱箱数量 | ≥2 个 |
| ZBZL-性能-3 | 出钞性能 | 单张出钞速度 | 横向：≥4 s；纵向：≥1 s |
| ZBZL-性能-4 | 回收率 | 横向：≤1‰；纵向：≤1‰ |
| ZBZL-性能-5 | 卡钞率 | 横向：≤0.03‰；纵向：≤0.03‰ |

* 1. 闸门及通行控制装置指标要求

表A.6规定了闸门及通行控制装置指标要求。

* 1. 闸门及通行控制装置指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | ZM-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 标准通道（双折门）： 闸门打开时，尺寸≤475 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高），闸门伸出时尺寸255 mm～270 mm 闸门关闭时，尺寸≤196 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高）  标准通道（单折门）： 闸门打开时，尺寸≤490 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高），闸门伸出时尺寸≤240 mm 闸门关闭时，尺寸≤250 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高） 宽通道： 闸门打开时，尺寸≤730 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高），闸门伸出时尺寸420 mm～445 mm 闸门关闭时，尺寸≤296 mm×390 mm×900 mm（长×宽×高） |
| ZM-基础-2 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间必须可以承受1500 V的交流电压1 min而不被击穿 |
| ZM-基础-3 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| ZM-基础-4 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220 V+10%至220 V-15%，50 Hz±2 Hz条件下正常工作 |
| ZM-基础-5 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| ZM-基础-6 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZM-基础-7 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| ZM-基础-8 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲时≤55 dB（A）；工作时≤70 dB（A） |
| ZM-基础-9 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZM-基础-10 |  | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ZM-基础-11 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| ZM-基础-12 |  | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| ZM-基础-13 |  | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| ZM-基础-14 |  | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| ZM-基础-15 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥100000 次 |
| ZM-基础-16 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| ZM-基础-17 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | ZM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| ZM-功能-2 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| 性能指标 | ZM-性能-1 | 闸门性能 | 标准通道运行时间 | ≤0.5 s |
| ZM-性能-2 | 宽通道运行时间 | ≤0.7 s |
| ZM-性能-3 | 传感器数量 | ≥16 对 |
| ZM-性能-4 | 最大动态冲击力 | 250 N±30% |
| ZM-性能-5 | 锁死力 | 250 N±30% |

* 1. 二维码模块指标要求

表A.7规定了二维码模块指标要求。

* 1. 二维码模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | EWM-基础-1 | 结构 | 二维码模块外观尺寸 | ≥75 mm×50 mm（长×宽） |
| EWM-基础-2 | 二维码车票尺寸 | 宜为3.5 cm±0.2 cm（长×宽） |
| EWM-基础-3 | 电气性能 | 电源适应性 | （5±5%）VDC |
| EWM-基础-4 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| EWM-基础-5 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| EWM-基础-6 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| EWM-基础-7 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| EWM-基础-8 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| EWM-基础-9 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | 0℃～50℃ |
| EWM-基础-10 | 工作环境湿度 | 20%～90%（非凝露） |
| EWM-基础-11 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| EWM-基础-12 | 存储湿度 | 10%～90%（非凝露） |
| EWM-基础-13 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥100000 次 |
| EWM-基础-14 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| EWM-基础-15 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | EWM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| EWM-功能-2 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| 性能指标 | EWM-性能-1 | 二维码模块性能 | 识读精度 | ≥20 mil |
| EWM-性能-2 | 灵敏度 | 倾斜±30°，旋转360°，偏转±30° |
| EWM-性能-3 | 视场角度 | 水平≥65°，垂直≥50°，对角线≥80° |
| EWM-性能-4 | 识别高度 | 20 mil二维码有效垂直扫描距离0～50 mm |
| EWM-性能-5 | 识读速度 | ≤100 ms（采用QR Code 300字节） |
| EWM-性能-6 | 环境照度 | 应能在100～100,000 lx光照条件下正常识读二维码。 |

* 1. 车票处理单元指标要求

表A.8规定了车票处理单元指标要求。

* 1. 车票处理单元指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | TPU-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 长×宽×高：210 mm×125 mm×40 mm |
| TPU-基础-2 | 安装尺寸 | 长×宽×孔径：160 mm× 108 mm×∅5 mm |
| TPU-基础-3 | 普通天线外形尺寸 | 长×宽×高：120 mm×120 mm×20mm |
| TPU-基础-4 | 普通天线安装尺寸 | 长×宽×孔径：100 mm×100 mm×∅3mm |
| TPU-基础-5 | 小天线外形尺寸 | 长×宽×高：75 mm×45 mm×20mm |
| TPU-基础-6 | 小天线安装尺寸 | 长×宽×孔径：68 mm×38 mm×∅3mm |
| TPU-基础-7 | SAM卡插座数量及标识 | 至少8 个标准的SAM插槽并进行标示 |
| TPU-基础-8 | 电气指标 | 通信速率 | 读写器与卡之间的通信速率为106k波特率 |
| TPU-基础-9 | 工作频率 | 13.56 MHz±7 kHz |
| TPU-基础-10 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| TPU-基础-11 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| TPU-基础-12 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| TPU-基础-13 | 机械环境 | 振动 | 应能承受GB 6587.4第Ⅲ组要求的振动试验 |
| TPU-基础-14 | 冲击 | 应能承受GB 6587.5第Ⅱ组要求的冲击试验 |
| TPU-基础-15 | 运输 | 应符合GB 6587.6流通条件为2级的要求 |
| TPU-基础-16 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～60℃ |
| TPU-基础-17 | 工作环境湿度 | 40％～95％ |
| TPU-基础-18 | 存储温度 | －30℃～70℃ |
| TPU-基础-19 | 存储湿度 | 20％～95％（40℃） |
| TPU-基础-20 | 可靠性 | 平均无故障时间 | MTBF≥10000 h |
| TPU-基础-21 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| TPU-基础-22 | 寿命 | 寿命 | 8年500万次 |
| 功能指标 | TPU-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| TPU-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| TPU-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| TPU-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| TPU-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | TPU-性能-1 | 天线性能 | IC卡识别功能 | 应能识别符合ISO14443A/B、CPU卡，ACC发放的IC卡及DB11/T 159.1规范规定的非接触式IC卡。 |
| TPU-性能-2 | 天线线缆长度 | 读写器与天线的距离应最大支持2米以上。 |
| TPU-性能-3 | 天线读写距离 | 1.大天线的有效读写范围（卡片至天线的距离）应满足：60 mm～100 mm。 2.小天线的读写范围应满足：40 mm～60 mm，车票平面与天线平面平行。 3.车票平面与天线平面之间的角度不大于45°时。 |
| TPU-性能-4 | 天线干扰 | 两个车票读写器的天线必须满足最小距离为50 mm时不产生相互的干扰和影响的要求。 |
| TPU-性能-5 | 票卡处理性能 | 票卡读写时间 | 轨道交通UltraLight的进出站处理时间小于200 ms，轨道交通Mifare One的进出站处理时间小于300 ms，北京市政交通一卡通车票的进出站处理时间小于300 ms。 |
| TPU-性能-6 | 防冲突 | 在多张(2 张或以上)IC卡同时处于读写器的操作区域内时，读写器不进行读写。 |
| TPU-性能-7 | 断点保护 | 外部电源掉电时，不应破坏或改变读写器的内存存储数据。复电时，应能恢复到掉电前的内存存储数据。 |
| TPU-性能-8 | SAM模块性能 | SAM卡支持类型 | 卡座符合GSM 11.11规范，可同时独立访问装载的SAM卡，并在不同的工作频率下同时独立工作。 |
| TPU-性能-9 | SAM模块速率 | 1.满足北京市轨道交通ACC系统一票通的安全处理要求 2.满足北京市政交通一卡通IC卡的安全处理要求 3.与安全模块SAM卡的通信支持独立的PPS设置，和高速通信（不低于312 Kbps） |
| TPU-性能-10 | 数据存取性能 | 交易数据存取 | 能够至少存储两万条交易数据，并能通过接口将交易数据读出。 |
| TPU-性能-11 | 日志数据存取 | 能够至少存储10 M日志数据，并能通过接口将日志数据读出。 |

* 1. 电源模块指标要求

表A.9规定了电源模块指标要求。

* 1. 电源模块指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | DY-基础-1 | 电性能 | 额定电压输出端口 | 至少具备3 类：5V,12V,24V |
| DY-基础-2 | 电源线性调整率最大值 | 0.40% |
| DY-基础-3 | 电源负载调整率最大值 | 0.80% |
| DY-基础-4 | 电源有效性 | ＞70% |
| DY-基础-5 | 安全性 | 安全性 | 电源模块应符合CQC国家强制认证标准，应提供CCC认证证书 |
| DY-基础-6 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | 符合CCC认证标准 |
| DY-基础-7 | 输出纹波及干扰 | 输出纹波及干扰 | ＜1%或峰-峰值为100 mv |
| DY-基础-8 | 可靠性 | 平均无故障时间 | MTBF＞100000 h |
| 功能指标 | DY-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |

* 1. 主控单元指标要求

A.10规定了主控单元指标要求。

* 1. 主控单元指标要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| 基础指标 | ECU-基础-1 | 配置要求 | 预留接口数量 | 至少预留两个标准的RS232和两个标准的USB接口（USBS2.0及以上） |
| 功能指标 | ECU-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |

* 1. 自动检票机指标要求

表A.11规定了自动检票机指标要求。

* 1. 自动检票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | AG-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| AG-基础-2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | ≤250 W |
| AG-基础-3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | ≤10 W |
| AG-基础-4 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间应可以承受1500 V的交流电压1分钟而不被击穿 |
| AG-基础-5 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| AG-基础-6 | 接触电流 | 110％额定电压，时间60 s，≤3.5 mA |
| AG-基础-7 | 接地阻抗 | 被测电路电流额定值的1.5倍，测试电压不应超过12 V，测试时间为60 s，接地阻抗不应大于0.1 Ω |
| AG-基础-8 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220 V±10%至220 V-15%，50 Hz±2 Hz条件下正常工作 |
| AG-基础-9 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| AG-基础-10 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| AG-基础-11 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| AG-基础-12 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲功率≤55 dB（A），工作时≤60 dB（A） |
| AG-基础-13 | 防护等级 | 防尘 | 满足GB 2423要求 |
| AG-基础-14 | 防水 | 满足GB 2423要求 |
| AG-基础-15 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| AG-基础-16 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| AG-基础-17 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～45℃ |
| AG-基础-18 | 工作环境湿度 | 20%～95%（非凝露） |
| AG-基础-19 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| AG-基础-20 | 存储湿度 | 5%～95%（非凝露） |
| AG-基础-21 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| AG-基础-22 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| AG-基础-23 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | AG-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| AG-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| AG-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| AG-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| AG-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | AG-性能-1 | 通行率 | | 车票进站：≥50 人/min |
| AG-性能-2 | 非回收类车票出站：≥50 人/min |
| AG-性能-3 | 回收类车票出站：≥40 人/min |
| AG-性能-4 | 二维码通行率：≥45 人/min |
| AG-性能-5 | 尾随距离 | 乘客尾随最小间距报警值 | 300 mm |
| AG-性能-6 | 乘客尾随最小关门距离 | 600 mm |
| AG-性能-7 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| AG-性能-8 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 收到命令后30 ms内执行 |
| AG-性能-9 | 读写识别性能 | 票卡读写距离 | 大天线最大读写距离不低于60 mm，小天线最大读写距离不低于40 mm |
| AG-性能-10 | 二维码扫描距离 | 0～50 mm |

* 1. 自动售票机指标要求

表A.12规定了自动售票机指标要求。

* 1. 自动售票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | TVM-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TVM-基础-2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | ≤250 W |
| TVM-基础-3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | ≤5 W |
| TVM-基础-4 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间应可以承受1500 V的交流电压1 分钟而不被击穿 |
| TVM-基础-5 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| TVM-基础-6 | 接触电流 | 110％额定电压，时间60 s，≤3.5 mA |
| TVM-基础-7 | 接地阻抗 | 被测电路电流额定值的1.5倍，测试电压不应超过12 V，测试时间为60 s，接地阻抗不能大于0.1 Ω |
| TVM-基础-8 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220V±10%至220 V-15%，50Hz±2Hz条件下正常工作 |
| TVM-基础-9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | 通过CCC认证 |
| TVM-基础-10 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲时：≤55 dB（A）；工作时：≤65 dB（A） |
| TVM-基础-11 | 防护等级 | 防尘 | 满足GB 2423要求 |
| TVM-基础-12 | 防水 | 满足GB 2423要求 |
| TVM-基础-13 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TVM-基础-14 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TVM-基础-15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～45℃ |
| TVM-基础-16 | 工作环境湿度 | 20%～95%（非凝露） |
| TVM-基础-17 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| TVM-基础-18 | 存储湿度 | 5%～95%（非凝露） |
| TVM-基础-19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| TVM-基础-20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| TVM-基础-21 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | TVM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| TVM-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| TVM-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| TVM-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| TVM-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | TVM-性能-1 | 投足纸币后的发售时间 | 无找零 | ≤4 s |
| TVM-性能-2 | 纸币找零 | ≤8 s |
| TVM-性能-3 | 硬币找零 | ≤7 s |
| TVM-性能-4 | 混合找零 | ≤9 s |
| TVM-性能-5 | 投足硬币后的发售时间 | 无找零 | ≤3 s |
| TVM-性能-6 | 非现金支付后的发售时间 | 无找零 | ≤2 s |
| TVM-性能-7 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| TVM-性能-8 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 收到命令后30 ms内执行 |

* 1. 半自动售票机指标要求

表A.13规定了半自动售票机指标要求。

* 1. 半自动售票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | BOM-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| BOM-基础-2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | ≤250 W |
| BOM-基础-3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | ≤5 W |
| BOM-基础-4 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间应可以承受1500V的交流电压1分钟而不被击穿 |
| BOM-基础-5 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| BOM-基础-6 | 接触电流 | 110％额定电压，时间60 s，≤3.5 mA |
| BOM-基础-7 | 接地阻抗 | 被测电路电流额定值的1.5倍，测试电压不应超过12 V，测试时间为60 s，接地阻抗不应大于0.1 Ω |
| BOM-基础-8 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220V±10%至220 V-15%，50 Hz±2 Hz条件下正常工作 |
| BOM-基础-9 | 电磁兼容性 | 无线电骚扰 | 满足GB/T 9254.2 抗扰度要求 |
| BOM-基础-10 | 电磁敏感度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| BOM-基础-11 | 静电放电抗扰度 | 满足GB/T 9254.2中的要求 |
| BOM-基础-12 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲功率≤45 dB（A），工作时≤60 dB（A） |
| BOM-基础-13 | 防护等级 | 防尘 | 满足GB 2423要求 |
| BOM-基础-14 | 防水 | 满足GB 2423要求 |
| BOM-基础-15 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| BOM-基础-16 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| BOM-基础-17 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～45℃ |
| BOM-基础-17 | 工作环境湿度 | 20%～95%（非凝露） |
| BOM-基础-18 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| BOM-基础-19 | 存储湿度 | 5%～95%（非凝露） |
| BOM-基础-20 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| BOM-基础-21 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| BOM-基础-22 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | BOM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| BOM-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| BOM-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| BOM-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| BOM-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | BOM-性能-1 | 车票处理速度 | 车票处理速度 | ≤1 秒每张 |
| BOM-性能-2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| BOM-性能-3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 收到命令后30 ms内执行 |

* 1. 互联网自动售票机指标要求

表A.14规定了互联网自动售票机指标要求。

* 1. 互联网自动售票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | ITVM-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ITVM-基础-2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | ≤250 W |
| ITVM-基础-3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | ≤5 W |
| ITVM-基础-4 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间应可以承受1500 V的交流电压1 分钟而不被击穿 |
| ITVM-基础-5 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| ITVM-基础-6 | 接触电流 | 110％额定电压，时间60 s，≤3.5 mA |
| ITVM-基础-7 | 接地阻抗 | 被测电路电流额定值的1.5倍，测试电压不应超过12 V，测试时间为60 s，接地阻抗不能大于0.1 Ω |
| ITVM-基础-8 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220V±10%至220 V-15%，50Hz±2Hz条件下正常工作 |
| ITVM-基础-9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | 通过CCC认证 |
| ITVM-基础-10 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲时：≤55 dB（A）；工作时：≤65 dB（A） |
| ITVM-基础-11 | 防护等级 | 防尘 | 满足GB 2423要求 |
| ITVM-基础-12 | 防水 | 满足GB 2423要求 |
| ITVM-基础-13 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ITVM-基础-14 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| ITVM-基础-15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～45℃ |
| ITVM-基础-16 | 工作环境湿度 | 20%～95%（非凝露） |
| ITVM-基础-17 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| ITVM-基础-18 | 存储湿度 | 5%～95%（非凝露） |
| ITVM-基础-19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| ITVM-基础-20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| ITVM-基础-21 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | ITVM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| ITVM-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| ITVM-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| ITVM-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| ITVM-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | ITVM-性能-1 | 非现金支付后的发售时间 | 车票处理速度 | ≤2 s |
| ITVM-性能-2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| ITVM-性能-3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 收到命令后30 ms内执行 |

* 1. 自助补票机指标要求

表A.15规定了自助补票机指标要求。

* 1. 自助补票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基础指标 | TSM-基础-1 | 结构 | 外观尺寸 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TSM-基础-2 | 功率 | 整机额定功率（不含加热模块） | ≤250 W |
| TSM-基础-3 | 整机休眠功率（不含加热模块） | ≤5 W |
| TSM-基础-4 | 电气性能 | 抗电强度 | 电源输入部分到人体可接触到的金属部分之间应可以承受1500 V的交流电压1 分钟而不被击穿 |
| TSM-基础-5 | 绝缘电阻 | ≥2 MΩ |
| TSM-基础-6 | 接触电流 | 110％额定电压，时间60 s，≤3.5 mA |
| TSM-基础-7 | 接地阻抗 | 被测电路电流额定值的1.5倍，测试电压不应超过12 V，测试时间为60 s，接地阻抗不能大于0.1 Ω |
| TSM-基础-8 | 电源适应性 | 采用交流电源供电，应能在220V±10%至220 V-15%，50Hz±2Hz条件下正常工作 |
| TSM-基础-9 | 电磁兼容性 | 电磁兼容性 | 通过CCC认证 |
| TSM-基础-10 | 噪声 | 声功率等级 | 空闲时：≤55 dB（A）；工作时：≤65 dB（A） |
| TSM-基础-11 | 防护等级 | 防尘 | 满足GB 2423要求 |
| TSM-基础-12 | 防水 | 满足GB 2423要求 |
| TSM-基础-13 | 机械环境 | 振动 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TSM-基础-14 | 冲击 | 满足DB11/T 1164.7的要求 |
| TSM-基础-15 | 温度及相对湿度 | 工作环境温度 | -20℃～45℃ |
| TSM-基础-16 | 工作环境湿度 | 20%～95%（非凝露） |
| TSM-基础-17 | 存储温度 | -20℃～60℃ |
| TSM-基础-18 | 存储湿度 | 5%～95%（非凝露） |
| TSM-基础-19 | 可靠性 | 平均无故障次数 | MCBF≥70000 次 |
| TSM-基础-20 | 可维护性 | 平均故障修复时间 | MTTR≤0.5 h |
| TSM-基础-21 | 安全性 | 安全性 | 符合GB 4943的规定 |
| 功能指标 | TSM-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| TSM-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| TSM-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| TSM-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| TSM-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | TSM-性能-1 | 非现金支付后的发售时间 | 车票处理速度 | ≤2 s |
| TSM-性能-2 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| TSM-性能-3 | 控制指令 | 终端执行控制指令时间 | 收到命令后30 ms内执行 |

* 1. 便携式检票机指标要求

表A.16规定了便携式检票机指标要求。

* 1. 便携式检票机指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能指标 | AG-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| AG-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| AG-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| AG-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| AG-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |
| 性能指标 | AG-性能-1 | 参数同步 | 终端参数同步时间 | ≤15 min |
| AG-性能-2 | 读写识别性能 | 票卡读写距离 | 最大读写距离不低于40 mm |
| AG-性能-3 | 二维码扫描距离 | 0～50 mm |

* 1. 中心系统指标要求

表A.17规定了中心系统指标要求。

* 1. 中心系统指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标名称 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 性能指标 | ZX-性能-1 | 系统处理能力 | 系统处理能力 | 全日交易的处理能力  全日交易公式=远期全日交易数量×最大UD系数(X×A+Y×B+Z×C)×SC车站数量；最大UD系数说明：一卡通交易百分比A=54%，一票通交易百分比B=6%，二维码交易百分比C=40%，一卡通、一票通和二维码交易比值A：B：C为54：6：40，一卡通单笔交易的最大UD数量X=1，一票通单笔交易的最大UD数量Y=3，二维码单笔交易的最大UD数量Z=1 |
| ZX-性能-2 | 系统存储容量 | 系统存储容量 | 原始交易数据≥90天，日统计≥3年，月统计≥10年，年统计永久保存 |
| ZX-性能-3 | 全部数据保存周期 | 全部数据保存周期 | 30天 |
| ZX-性能-4 | 查询客流数据时间 | 查询客流数据时间 | 20s |
| ZX-性能-5 | 两小时的高峰期处理能力 | 两小时的高峰期处理能力 | 中心系统对高峰期客流数据的处理能力。高峰客流公式=远期车站小时最大高峰交易数量×最大UD系数(X×A+Y×B+Z×C)×1.4（超高峰客流系数）×3×车站数量 最大UD系数说明：一卡通交易百分比A=54%，一票通交易百分比B=6%，二维码交易百分比C=40%，一卡通、一票通和二维码交易比值A：B：C为54：6：40，一卡通单笔交易的最大UD数量X=1，一票通单笔交易的最大UD数量Y=3，二维码单笔交易的最大UD数量Z=1 |
| ZX-性能-6 | 数据的备份及恢复时间 | 数据的备份及恢复时间 | ≤3h |
| ZX-性能-7 | 更新、存储从系统终端上传的所有数据记录时间 | 更新、存储从系统终端上传的所有数据记录时间 | 可配置。建议最小15 min |
| ZX-性能-8 | 响应数据统计及报表查询时间 | 响应数据统计及报表查询时间 | 日常日报表生成正常情况下小于1 min，数据量特别大的日报表小于90 s； |
| ZX-性能-9 | 最大连接终端数 | 最大连接终端数 | 300 个 |
| ZX-性能-10 | 最大并发连接数 | 最大并发连接数 | 300 个 |
| ZX-性能-11 | 控制指令下达时间 | 控制指令下达时间 | ≤3 s |
| ZX-性能-12 | 状态接收时间 | 状态接收时间 | ≤3 s |
| 功能指标 | ZX-功能-1 | 功能性度量 | 功能实现的覆盖率 | 100% |
| ZX-功能-2 | 准确性度量 | 计算的准确性 | 100% |
| ZX-功能-3 | 交互操作性度量 | 接口的一致性（协议） | 100% |
| ZX-功能-4 | 安全保密性度量 | 数据加密 | 100% |
| ZX-功能-5 | 成熟性度量 | 测试充分性 | 100% |

* 1. 车站终端与中心系统接入联网指标要求

表A.18规定了车站终端与中心系统接入联网指标要求。

* 1. 车站终端与中心系统接入联网指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 性能指标 | 性能-1 | 参数下发成功时间 | ≤15 min |
| 性能-2 | 命令下发成功时间 | ≤5 s |
| 性能-3 | 状态上传成功时间 | ≤5 s |
| 性能-4 | 模式上传成功时间 | ≤5 s |
| 性能-5 | 模式下发成功时间 | ≤5 s |
| 性能-6 | 限售下发成功时间 | ≤5 s |

* 1. 车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求

表A.19规定了车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求。

* 1. 车站终端与中心系统线路间互联互通指标要求

| 指标大类 | | 细项指标类别 | 指标值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 性能指标 | 性能-1 | 参数下发成功时间 | ≤15 min |
| 性能-2 | 命令下发成功时间 | ≤5 s |
| 性能-3 | 状态上传成功时间 | ≤5 s |
| 性能-4 | 模式上传成功时间 | ≤5 s |
| 性能-5 | 模式下发成功时间 | ≤5 s |
| 性能-6 | 限售下发成功时间 | ≤5 s |

参考文献

[1]GSM 11.11 SIM卡基础技术规范

[2]ISO 14443 非接触式IC卡标准协议

[3]ISO/IEC7816-3 接触式芯片通信协议

