

# DB 1501

## 呼和浩特市地方标准

DB 1501/T XXXX—2024

### 城市轨道交通自动售检票系统设备维护规程

Maintenance Regulations for Automatic Ticketing System Equipment of Rail Transit

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

呼和浩特市市场监督管理局 发布



目 次

前言 .....III

1 范围 .....1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

    3.1 .....1

    计划修 planned maintenance .....1

    3.2 .....1

    状态修 repair according to condition .....1

    3.3 .....1

    故障修 Troubleshooting .....1

4 缩略语 .....2

5 安全作业要求 ..... 2

6 维修维护分类 ..... 2

7 维修维护技术要求 ..... 3

    7.1 总则 ..... 3

    7.2 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期 .....3

    7.3 自动检票机维修项目要求与周期 .....3

    7.4 自动售票机维修项目要求与周期 .....4

    7.5 半自动售票机修项目要求与周期 .....5

    7.6 车站应急设备修项目要求与周期 .....5

    7.7 车站辅助设备、设施修项目要求与周期 .....6

    7.8 车站电源设备检修项目要求与周期 .....6

    7.9 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期 .....7

    7.10 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期 .....7

    7.11 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期 .....7

    7.12 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期 .....8

    7.13 控制中心票务室设备检修项目要求与周期 .....8

    7.14 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期 .....9

附录 A（规范性） 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期 .....10

    A.1 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期 .....10

附录 B（规范性） 自动检票机维修项目要求与周期 ..... 11

    B.1 自动检票机维修项目要求与周期 .....11

附录 C（规范性） 自动售票机维修项目要求与周期 ..... 14

    C.1 自动售票机维修项目要求与周期 .....14

附录 D（规范性） 半自动售票机修项目要求与周期 ..... 17

D.1 半自动售票机修项目要求与周期 .....	17
附录 E（规范性） 车站应急设备修项目要求与周期 .....	19
E.1 车站应急设备修项目要求与周期 .....	19
附录 F（规范性） 车站辅助设备、设施修项目要求与周期 .....	20
F.1 车站辅助设备、设施修项目要求与周期 .....	20
附录 G（规范性） 车站电源设备检修项目要求与周期 .....	21
G.1 车站电源设备检修项目要求与周期 .....	21
附录 H（规范性） 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期 .....	23
H.1 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期 .....	23
附录 I（规范性） 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期 .....	24
I.1 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期 .....	24
附录 J（规范性） 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期 .....	25
J.1 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期 .....	25
附录 K（规范性） 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期 .....	26
K.1 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期 .....	26
附录 L（规范性） 控制中心票务室设备检修项目要求与周期 .....	27
L.1 控制中心票务室设备检修项目要求与周期 .....	27
附录 M（规范性） 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期 .....	28
M.1 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期 .....	28
表 A.1 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期表 .....	10
表 B.1 自动检票机维修项目要求与周期表 .....	11
表 C.1 自动售票机维修项目要求与周期表 .....	14
表 D.1 半自动售票机修项目要求与周期表 .....	17
表 E.1 车站应急设备修项目要求与周期表 .....	19
表 F.1 车站辅助设备、设施修项目要求与周期表 .....	20
表 G.1 车站电源设备检修项目要求与周期表 .....	21
表 H.1 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期表 .....	23
表 I.1 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期表 .....	24
表 J.1 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期表 .....	25
表 K.1 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期表 .....	26
表 L.1 控制中心票务室设备检修项目要求与周期表 .....	27
表 M.1 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期表 .....	28

## 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。

本文件由呼和浩特地铁科技发展有限公司提出。

本文件由呼和浩特城市交通运输局归口。

本文件起草单位：呼和浩特地铁科技发展有限公司。

本文件主要起草人：巴雅尔、潘晓军、胡晓伟、梁浩宇、赵飞、苏卿。



# 城市轨道交通自动售检票系统设备维护规程

## 1 范围

本文件规定了城市轨道交通自动售检票设备维护的作业安全要求、维修维护分类、维修维护技术要求。

本文件适用于城市轨道交通自动售票系统的维修维护。

## 2 规范性引用文件

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

GB/T 20907 城市轨道交通自动售检票系统技术条件

GB/T 38707 城市轨道交通运营技术规范

GB 50490 城市轨道交通技术规范

《城市轨道交通设施设备运行维护管理办法》交运规〔2019〕8号

## 3 术语和定义

GB/T 20907、GB/T 38707、GB 50490界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**计划修** planned maintenance

计划修是对设备设施按照维修计划定期实施维修作业的预防性维修模式。该方式具有固定的维修周期和内容，适用于对地铁安全运营有直接影响的设备设施。

### 3.2

**状态修** repair according to condition

状态修是通过了对设备设施进行状态监视、测试和技术诊断，根据被测设备设施性能指标状况采取相应维修作业的预测性维修模式。该方式不设置固定的修程，适用于检测手段齐备，性能指标能直接或间接反映出设备状况的设备设施。

### 3.3

**故障修** Troubleshooting

故障修是当设备设施故障后，对设备设施进行维修，恢复其原有功能的维修模式。适用于运行有备用设备设施或故障率低，且经简单处置就能恢复功能的不直接影响运营的设备设施，当在线设备故障后，使用者需要第一时间迅速通知设备维护人员前来维护。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACC: 清分中心系统, 本文亦指呼和浩特市轨道交通自动售检票清分中心系统 (AFC Clearing Center)

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

MLC: 多线路计算机管理中心 (Multi Line Computer Management Center)

AGM: 自动检票机 (Auto Gate Machine)

BOM: 半自动售票机 (Booking Office Machine)

CPU: 中央处理器 (Central Processing Unit)

E/S: 车票编码分拣机 (Encoder/Sorter)

ECU: 主控制单元

NTP: 网络时间协议 (Network Time Protocol)

PCA: 便携式检票机 (Portable Checking Analysis)

SAM: 安全存取模块 (Secure Access Module)

SC: 车站计算机管理中心 (Station Computer Management Center)

TCP/IP: 传输控制协议/网际协议 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

TVM: 自动售票机 (Ticket Vending Machine)

TPU: 车票处理单元 (Ticket Process Unit)

FAS: 火灾自动报警系统 (Fire Alarm System)

## 5 安全作业要求

- 5.1 维修人员及管理应符合 GB 50490 的规定。
- 5.2 检修人员必须持有效的低压电工操作证, 方可上岗作业。
- 5.3 检修人员作业时应穿戴好个人安全防护用品。
- 5.4 运营期间 AFC 设备故障处理、计划检修作业时, 检修设备必须放置暂停服务牌。
- 5.5 AFC 计划检修作业前, 施工负责人必须在车控室完成清点后再作业; 作业完成后, 施工负责人应确保作业现场工器具已出清, 设备已恢复正常, 然后完成清点。
- 5.6 AFC 计划检修作业前, 施工负责人必须召开班前会议, 并进行安全交底, 明确作业内容、安全事项及可能的危险源。
- 5.7 在打开箱柜检查电源及接线过程中, 注意防止误动其它设备、电源开关及相关网络接口。
- 5.8 拆接 220V 及以上电气线路时, 需要对设备进行验电检查, 不得带电作业。
- 5.9 所有 AFC 设备停电检修作业前, 必须先将设备关机。
- 5.10 所有 AFC 设备停电检修作业必须先按照停电、验电的步骤进行。
- 5.11 计划检修作业完成后, 需检查设备网络是否正常。
- 5.12 需要联动相关接口系统的作业, 必须通知对应专业人员到现场配合。
- 5.13 任何人员未经清点批准, 严禁施工作业。

## 6 维修维护分类



6.1 维修分为车站工作站及网络设备维修项目、车站终端设备维修项目。车站终端设备维修项目又包括自动检票机维修项目、自动售票机维修项目、半自动售票机修项目、车站应急设备修项目、车站辅助设备设施修项目、车站电源设备检修项目、维修培训中心控制中心测试间电源设备项目、维修培训中心计算机系统检修项目、维修培训中心控制中心测试间终端设备检修项目、维修培训中心控制中心测试接入间应急设备检修项目、维修培训中心控制中心测试接入间应急设备检修项目、控制中心票务室设备检修项目、控制中心加密机服务器及网络设备检修项目。

6.2 根据 AFC 设备维护维修工作的特点，AFC 设备维护维修工作分为计划维修、故障维修。

6.3 计划维修包括 AFC 设备的日检、月检、季检、半年检、年检。

6.4 故障维修按 AFC 设备生产组织规定相关规定执行。

6.5 各项维护维修工作作业过程中需做好现场记录。

## 7 维修维护技术要求

### 7.1 总则

应符合《城市轨道交通设施设备运行维护管理办法》的规定。

### 7.2 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期

#### 7.2.1 设备组成及功能

7.2.1.1 车站网络系统主要由车站计算机、MLC 工作站、打印机等组成。实现车站终端设备的运行状态监控、设备控制、客流监控以及系统运营模式、系统参数的下达、清分结算等功能。

7.2.1.2 网络设备是车站计算机系统与中央计算机系统之间进行通信和数据传输的关键。这些设备通常包括路由器、交换机、防火墙等，它们共同构建了一个稳定、高效的网络环境，确保数据在传输过程中的安全和可靠。

#### 7.2.2 维护周期

7.2.2.1 车站工作站及网络设备保养周期分为：日检、季检、年检。

7.2.2.2 每日巡视网络设备室保证设备通信和数据传输关键设备正常运行。

7.2.2.3 每季度对设备的环境，如温度、湿度、尘埃等进行清扫。

7.2.2.4 对网络设备的硬件故障、性能瓶颈或软件缺陷进行年检。

#### 7.2.3 维护内容

7.2.3.1 检主要对设备运行状态进行检查，通过每日的检修工作对设备工作状态进行检查，确保设备运行稳定。

7.2.3.2 季检主要对设备进行性能与功能测试，包括延迟、丢包率等指标确保设备性能符合要求。

7.2.3.3 年检主要对设备性能指标检查、功能试验，通过年检，可以全面了解系统的运行状态，及时发现潜在的问题和隐患，为后续的系统维护和管理提供重要依据。

7.2.3.4 具体工作要求详见附录 A。

### 7.3 自动检票机维修项目要求与周期

#### 7.3.1 设备组成及功能

车站终端设备中自动检票机是一种自动化设备，主要用于对乘客的车票进行验证，以控制乘客的进出站。它采用了先进的技术，能够快速、准确地识别车票的有效性，从而有效地管理乘客的流动。

### 7.3.2 维护周期

7.3.2.1 车站终端设备自动检票机设备保养周期分为：日检、月检、季检、半年检。

7.3.2.2 每日对自动检票机进行一次全面的检查，主要关注设备的运行状态、乘客显示器是否正常显示、拍打门闸机是否灵活、车票识别与传送模块是否顺畅等。

7.3.2.3 每月进行一次更为深入的检查，除了日常检查的内容外，还需对设备内部进行清洁和检查。

7.3.2.4 每季度进行一次全面的维护和校准，确保设备性能和精度。

7.3.2.5 每半年进行一次更为详细的检查和评估，关注设备的长期稳定性和可靠性。

### 7.3.3 维护内容

7.3.3.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作可以及时发现并解决故障，减少因系统故障给乘客带来的不便。

7.3.3.2 月检主要对设备进行功能校验，通过月检工作，可以预防性地发现和解决问题，避免出现设备故障。

7.3.3.3 季检主要对设备进行核心模块清扫保养，可以及时发现并解决潜在的问题，防止这些小问题进一步恶化，最终导致设备故障。

7.3.3.4 半年检主要对设备进行核心模块检查，可以对核心模块的各个组件进行全面的检查，及时发现并解决潜在的问题和隐患。

7.3.3.5 具体工作要求详见附录 B。

## 7.4 自动售票机维修项目要求与周期

### 7.4.1 设备组成及功能

车站钟终端设备中自动售票机是一种自动化设备，主要用于为乘客提供自助购票服务。它集成了先进的计算机技术、票务处理技术和人机交互技术，实现了快速、准确、便捷的售票功能。

### 7.4.2 维护周期

7.4.3 车站终端设备自动售票机设备保养周期分为：日检、月检、季检、半年检。

7.4.4 每日对自动售票机进行一次全面的检查，主要关注设备的外观、显示屏、触摸屏、纸币和硬币投币口等部件是否完好。

7.4.5 每月进行一次更为深入的检查，除了日常检查的内容外，检查自动售票机的内部机械部件、电子元件等是否正常运行，有无磨损或故障。

7.4.6 每季度进行一次全面的维护和校准，确保设备性能和精度。

7.4.7 每半年进行一次更为详细的检查和评估，关注设备的长期稳定性和可靠性。

### 7.4.8 维护内容

7.4.8.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作可以及时发现并解决故障，减少因系统故障给乘客带来的不便。

7.4.8.2 月检主要对设备进行功能校验，通过月检工作，可以预防性地发现和解决问题，避免出现设备故障。

7.4.8.3 季检主要对设备进行核心模块清扫保养，可以及时发现并解决潜在的问题，防止这些小问题进一步恶化，最终导致设备故障。

7.4.8.4 半年检主要对设备进行核心模块检查，可以对核心模块的各个组件进行全面的检查，及时发现并解决潜在的问题和隐患。

7.4.8.5 具体工作要求详见附录 C。

## 7.5 半自动售票机修项目要求与周期

### 7.5.1 设备组成及功能

车站钟终端设备中半自动售票机是一种半自动化设备，它结合了自动化技术与人工操作，为乘客提供便捷、高效的售票服务。半自动售票机不仅具备自动售票机的基本功能，还增加了人工客服的协助，以满足不同乘客的需求和应对各种特殊情况。

### 7.5.2 维护周期

7.5.2.1 车站终端设备半自动售票机设备保养周期分为：日检、月检、季检、半年检。

7.5.2.2 每日对半自动售票机进行一次全面的检查，检查触摸屏和按键是否灵敏，反应是否正常。

7.5.2.3 每月进行一次对内部硬件进行清洁和检查，包括读写器、票据打印机等部件。检查电源线和数据线是否连接牢固，有无老化或破损现象。

7.5.2.4 每季度进行一次季检主要关注售票机的长期稳定性和性能，对售票机的整体性能进行评估。

7.5.2.5 每半年进行一次更为详细的检查和评估，对半自动售票机的结构进行检查，包括机壳、显示屏等部件是否完好。

### 7.5.3 维护内容

7.5.3.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作可以及时发现并解决故障，减少因系统故障给乘客带来的不便。

7.5.3.2 月检主要对设备进行功能校验，通过月检工作，可以预防性地发现和解决问题，避免出现设备故障。

7.5.3.3 季检主要对设备进行核心模块清扫保养，可以及时发现并解决潜在的问题，防止这些小问题进一步恶化，最终导致设备故障。

7.5.3.4 半年检主要对设备进行核心模块检查，可以对核心模块的各个组件进行全面的检查，及时发现并解决潜在的问题和隐患。

7.5.3.5 具体工作要求详见附录 D。

## 7.6 车站应急设备修项目要求与周期

### 7.6.1 设备组成及功能

AFC系统车站应急设备主要由紧急按钮控制盒、便携式检票机组成，它通常是指在突发情况下，用于快速、有效地处理票务和乘客流问题的设备。这些设备在车站发生紧急情况，如停电、设备故障或大量乘客滞留时，起到至关重要的作用。

### 7.6.2 维护周期

7.6.2.1 车站应急设备保养周期分为：日检、季检、年检。

7.6.2.2 每日对检查紧急按钮控制盒的外观是否完好，无损坏或变形。

7.6.2.3 每季度对便携式检票机进行全面清洁，去除灰尘和污垢。

7.6.2.4 每年对紧急按钮控制盒进行全面检查和测试，确保其各项功能正常。

### 7.6.3 维护内容

7.6.3.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作对设备指示灯进行检查，确保设备状态保证应急设备处于正常状态。

7.6.3.2 季检主要对便携式设备进行状态检查，确保设备外观状态良好，设备功能正常，确保设备在应急状态下正常使用。

7.6.3.3 年检主要对设备进行功能验证，包含与消防系统联动测试，紧急状态测试，确保各功能联动正常。

7.6.3.4 具体工作要求详见附录 E。

## 7.7 车站辅助设备、设施修项目要求与周期

### 7.7.1 设备组成及功能

车站辅助设备是自动售检票系统中不可或缺的一部分，它们由顶棚向导、点币机、验钞机、点票机等组成。它们主要用于提升车站的运营效率和乘客的出行体验。

### 7.7.2 维护周期

7.7.2.1 车站辅助设备保养周期分为：季检、半年检、年检。

7.7.2.2 季检是对 AFC 系统运辅设备进行的一次较为全面的检查，主要目的是确保设备在经历了一个季度的使用后仍然保持良好的工作状态。

7.7.2.3 半年检是对顶棚向导进行一次更为深入的检查。

7.7.2.4 年检主要对线缆地盒进行一次全面检查和测试。

### 7.7.3 维护内容

7.7.3.1 季检主要对设备进行功能验证，清扫保养，确保点币机、验钞机等辅助设备功能正常，满足车站日常使用效果。

7.7.3.2 半年检主要对设备进行结构紧固，清扫保养，确保向导标志安全可靠，为乘客提供导向指引。

7.7.3.3 年检主要对设备进行状态检查，针对隐蔽线缆地盒进行检查，确保线缆地盒功能正常。

7.7.3.4 具体工作要求详见附录 F。

## 7.8 车站电源设备检修项目要求与周期

### 7.8.1 设备组成及功能

车站电源设备主要是为自动售检票系统中的各个设备和模块提供稳定、可靠的电力供应。这些电源设备对于确保 AFC 系统的正常运行至关重要。

### 7.8.2 维护周期

7.8.2.1 车站电源设备保养周期分为：日检、半年检、年检。

7.8.2.2 日检是对 AFC 系统电源设备进行日常检查和维护的重要环节，目的是确保设备每天都能正常运行。

7.8.2.3 半年检是对 AFC 系统电源设备进行的一次更为深入的检查和维护。

7.8.2.4 年检对电源设备进行全面的外观、内部组件和性能测试，确保所有部件均处于最佳状态。

### 7.8.3 维护内容

7.8.3.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作对电源设备进行外观检查，保证设备供电正常。

7.8.3.2 半年检主要对设备进行清扫保养及维修调整，确保设备安全稳定运行。

7.8.3.3 年检主要对设备性能指标检查、功能试验，检测各线缆绝缘是否符合，避免由于绝缘不良或损坏导致设备短路。

7.8.3.4 具体工作要求详见附录 G。

## 7.9 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期

### 7.9.1 项目说明

主要为帮助学员掌握供电系统的结构、工作原理、故障诊断与处理等关键技能。

### 7.9.2 维护周期

测试电源设备保养周期分为：半年检。维修培训中心、测试中心电源设备使用次数较少，维护周期保障设备正常运行即可。

### 7.9.3 维护内容

半年检主要对设备进行清扫保养及维修调整，确保设备安全稳定运行。具体工作要求详见附录H。

## 7.10 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期

### 7.10.1 项目说明

主要为帮助学员掌握网络系统的结构、工作原理、故障诊断与处理等关键技能。

### 7.10.2 维护周期

测试网络设备保养周期分为：季检。设备所处的环境，如温度、湿度、尘埃等，都可能对设备的性能和寿命产生影响所以按照季度对设备进行清扫。

### 7.10.3 维护内容

季检主要对设备进行性能与功能测试，包括延迟、丢包率等指标确保设备性能符合要求。具体工作要求详见附录I。

## 7.11 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期

### 7.11.1 项目说明

主要为帮助学员掌握AFC系统终端设备的结构、工作原理、故障诊断与处理等关键技能。通过接触到模拟的自动售检票系统环境,包括自动售票机、自动检票机等设备。他们将通过实际操作和模拟训练,学习如何维护、检修这些设备,以及如何处理常见的故障和问题。

#### 7.11.2 维护周期

测试终端设备保养周期分为:季检,每季度进行一次全面的维护和校准,确保设备性能和精度。

#### 7.11.3 维护内容

季检主要对设备进行核心模块清扫保养,可以及时发现并解决潜在的问题,防止这些小问题进一步恶化,最终导致设备故障。具体工作要求详见附录J。

### 7.12 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期

#### 7.12.1 项目说明

主要为帮助学员掌握AFC系统应急的结构、工作原理、故障诊断与处理等关键技能。

#### 7.12.2 维护周期

测试应急设备保养周期分为:季检、年检。每季度对设备运气状态进行确认。每年对紧急按钮控制盒进行全面检查和测试,确保其各项功能正常。

#### 7.12.3 维护内容

7.12.3.1 季检主要对应急设备进行状态检查,确保设备外观状态良好,设备功能正常,确保设备在应急状态下正常使用。

7.12.3.2 年检主要对设备进行功能验证,包含紧急状态测试,确保各功能联动正常。

7.12.3.3 具体工作要求详见附录K。

### 7.13 控制中心票务室设备检修项目要求与周期

#### 7.13.1 设备组成

票务室设备主要包含为:工作站、编码打印机、个性化打印机等,主要为乘客提供储值卡及个性化票卡的编码发售。

#### 7.13.2 维护周期

7.13.2.1 票务设备保养周期分为:日检、季检、年检。

7.13.2.2 日检是对票务设备进行日常检查和维护的重要环节,目的是确保设备每天都能正常运行。

7.13.2.3 季检是对票务设备进行的一次较为全面的检查,主要目的是确保设备在经历了一个季度的使用后仍然保持良好的工作状态。

7.13.2.4 年检主要对票务设备进行一次全面检查和软件备份。

#### 7.13.3 维护内容

7.13.3.1 日检主要对设备运行状态进行检,通过每日的检修工作对各类设备进行状态检查,确保设备使用正常

7.13.3.2 季检主要对设备进行核心模块清扫保养，可以及时发现并解决潜在的问题，防止这些小问题进一步恶化，最终导致设备故障。

7.13.3.3 年检主要对设备性能指标检查、功能试验，通过年检可以设备完成配置备份，确保设备发生系统故障时进行快速修复。

7.13.3.4 具体工作要求详见附录 L。

## 7.14 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期

### 7.14.1 设备组成及功能

控制中心机房是自动售检票系统的核心组成部分，负责整个票务系统的监控、控制和管理。控制中心机房包含：加密机、服务器等设备，高性能的服务器和存储设备，用于处理票务数据、存储交易记录以及支持系统的实时运行。这些设备通常具备高可靠性、高并发处理能力，以确保票务系统的稳定运行。

### 7.14.2 维护周期

7.14.2.1 服务器设备保养周期分为：日检、季检、年检。

7.14.2.2 日检是对服务器设备进行日常检查和维护的重要环节，目的是确保设备每天都能正常运行。

7.14.2.3 季检是对服务器设备进行的一次较为全面的检查，主要目的是确保设备在经历了一个季度的使用后仍然保持良好的工作状态。

7.14.2.4 年检主要对服务器设备进行一次全面检查和软件备份。

### 7.14.3 维护内容

7.14.3.1 日检主要对设备运行状态进行检，通过每日的检修工作对后台设备进行告警查询，指示灯查看，确保系统运行稳定

7.14.3.2 季检主要对设备进行核心模块清扫保养，保证设备散热效果良好，各部件运行正常。

7.14.3.3 年检主要对设备性能指标检查、功能试验，通过年检对设备的软件版本进行备份，确保软件处于最新状态或者稳定版本。

7.14.3.4 具体工作要求详见附录 M。

附 录 A  
(规范性)

车站工作站及网络设备维修项目要求与周期

A.1 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期

应符合表A.1的要求。

表 A.1 车站工作站及网络设备维修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 工作 站及 网络 设备	计划 修	票务 工作 站	1、工作站清 扫保养、线缆 紧固。 2、状态检查和 性能测试。 3、工作站数据 清理、软件维 护,设备重启。	日常保养: 1.工作站表内、外部无尘土,连接线缆紧固、无破损。 2.检查工作站ping其上级节点,返回时间约为10-40毫秒。 状态检查: 1.工作站指示灯均显示正常,风扇运行正常,通风良好,无异味,连接线缆紧固,完好无破损,设备无其它异常 2.检查工作站CPU使用率不超过70%,内存使用率不超过70%; 工作站ping其上级节点,返回时间约为10-40毫秒。 3.各工作站软件程序使用正常,可以正常完成各项工作。 设备重启: 1. 按关闭AFC应用程序。 2. 清理浏览器缓存。 3. 通过Windows重启功能重启工作站。 4. 开启AFC应用程序。	3个月
2			网络 设备	网络设备运行 状 态 日 常 检 查。	各指示灯闪烁正常	每日
3				1.网络设备清 扫保养。 2.指示灯、网 络设备通讯状 态检查。	1.各网络设备干净无灰尘、线缆紧固无破损。 2.各指示灯闪烁正常。 3.网络设备各端口通信正常,均能ping通,并且返回时间约为10~ 40毫秒。	3个月
4				设备性能指标 检查、功能试 验。	1.无主要事件告警,交换机配置参数、P地址、子网掩码正确。 2.确认设备与系统时间同步。	1年
5			打印机	1、打印机清扫 保养。 2、工作状态检 查 打印机清扫 保养及状态检 查	1.打印机外部干净无灰尘。 2.打印工作正常,各按钮开关功能正常有效,操作灵活,无损坏。 相关连接线及插接件连接正确,牢固,接触良好。机械动作良好, 无过大噪音。	3个月

注：根据机房环境情况，设备运行情况对工作站及网络设备清扫保养、状态检查项目维修周期及时进行调整。



附录 B  
(规范性)

自动检票机维修项目要求与周期

B.1 自动检票机维修项目要求与周期

应符合表B.1的要求。

表 B.1 自动检票机维修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 终端 设备	计划 修	自动 检票 机	设备运行状态检查	1.通行指示灯、通道警示灯、投票口指示灯，显示功能正常。 2.用单程票回收测试正常，回收模块电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常，投票时闸门单元开启和关闭动作正常，票卡进入无卡顿、阻塞等情况，投票口与回收模块无错位。 3.乘客显示器运行正常，显示清晰，无花屏、波纹现象，无严重物理损伤。 4.二维码读头测试能够有效识别二维码、屏幕无严重物理损伤。 5.扬声器的音量正常，语音提示正确，蜂鸣器声音正常。 6.读卡器在距离顶盖表面0cm-8cm高度进行刷卡试验，均能被读到，读卡器正常工作。 7.人脸PAD角度正常，固定螺丝、支架无松动，屏幕显示正常无缺失。 8.顶棚导向标识联动正常、显示正常、位置无偏移。	每日
2				1.整机卫生清扫。 2.结构紧固、螺丝更换。 3.维护门到位开关状态检查功能测试。 4.整机工作状态测试。	日常保养： 1. 设备内部所有单元清洁，无尘土。 维护调整内容： 1. 设备内无丢失松动的螺丝，螺帽及配件。 2、维护门到位开关无损坏，接线无松动，测试功能与软件显示同步。 3、使用软件测试自动检票机所有模块测试良好，工作正常。	1个月
3				通行逻辑传感器状态测试。	闸机所有通行逻辑传感器对射状态正常与软件显示同步（月）。	1个月
4				1.传感器清洁。 2.传感器位置调整及线缆紧固。	日常保养： 传感器的发射器及接收器表面无灰尘（季）。 维护调整内容： 1. 各传感器对射状态良好（季）。 2. 连接线缆和接头紧固，完好无破损（季）。	3个月
5				1、票卡回收单元各部件清扫。 2、票卡回收单元皮带、轴承、滚轮状态检查。 3、票卡回收单元整机工作状态测试。	日常保养： 1.清洁插卡闸门、插卡口、换向器 A、传输通道各传感器表面无灰尘（月） 2.所有皮带表面和两边无毛刺，裂缝和偏坠（月）。 3.传输通道各轴承、滚轮状态正常，无污垢异物（月）。 维护调整内容： 3.票卡能够被顺利回收，回收单元的电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常（月）。 4.闸门为常闭状态，在检测到有票卡进入时打开正常，对于不合格的票卡，直接退出到插卡口（月）。	1个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
6				票卡回收单元传感器调整。	各传感器对射状态良好（季）。	3个月
7				1.票卡回收单元 线缆及接线端子 检查。 2.票卡回收单元 传输皮带状态进 行检查。	1.各板卡、电机、电磁阀和传感器连接连接线缆和接头紧固，完好无破损（半年）。 2.通道主动轮、从动轮等位置正常，对皮带松动或磨损严重进行调整及更换，对皮带松动或磨损严重进行调整及更换（半年）。	6个月
8				1.读卡器、二维 码读头连接线缆 检查。 2.读写器状态测 试。 3.二维码读头状 态测试。	维护调整内容： 1.接头连接正常，无线芯外露。 2.读卡器在距离顶盖表面0cm-8cm 高度均能被读到，可以正常工作。 3.二维码读头能正常识别二维码。	1个月
9				1.闸门单元清扫 及物理检查。 2.闸门单元复位 功能检查。 3.线缆连接检查 4.闸门单元工作 状态测试。	日常保养： 闸门区域干净、无杂物维护（月）。 调整内容： 1. 闸门外观正常,没有物理损伤,周围支柱区域没有阻挡物(月) 2.闸门单元复位弹簧（钢丝绳）无断裂、松动现象，断电后扇门可自行复位（月）。 3.闸门开闭合位置正常（月）。 4.检查扇门电机、减速箱、逻辑控制板、传感器等部件连接线缆紧固（月）。 5.通过自动检票机软件检查测试，闸门单元开启和关闭动作正常，无异响（月）。	1个月
10				闸门单元皮带清 洁检查、整机紧 固。	闸门单元皮带干净无污物，无破损、裂纹，限位螺丝调整到位，所有螺栓螺母、所有接线端子连接紧固（季）。	3个月
11				闸门单元离合器 （摆门机芯门 板）状态检查。	紧固离合器转接端子线、检查吸合距离正常范围在2MM以内、对摆门机芯门板的外观，门板、转杆、连接紧固件无松动(半年)。	6个月
12				1、扬声器、蜂鸣 器、维护键盘连 接线缆检查。 2、音量及语音提 示检查。 3、用维护键盘进 行状态测试。	维护调整内容： 1.扬声器、蜂鸣器、维护键盘的连接及装置均正常、紧固。 2.扬声器的音量正常，声音正确。 3.维护键盘按键灵敏、无损坏。	1个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
13				乘客显示器功能状态测试。	维护调整内容： 1.亮度正常清晰，无花屏、偏色现象。 2.乘客显示器无严重物理损伤，位置正常无偏移。	1个月
14				1.各指示灯及连接线缆紧固。 2.指示灯功能状态测试设备运行状态检查、功能试验。	维护调整内容： 1.对指示灯（警示灯、方向指示器、刷卡指示器、投票口指示灯、维护灯）及其连接线缆紧固无松动。 2.通过软件测试所有指示灯联动正常。	1个月
15				票箱状态检查	1.对票箱钣金变形的进行校正，螺丝丢失进行补齐。 2.票箱锁开关正常。 3.对票箱RFID识别异常的进行位置调整或者重新写入ID。	6个月
16				1、加热模块清扫。 2、加热模块状态检查。	1. 断电操作，清除附着在风扇和加热单元上的尘土清洁无灰尘、污物（启用前后）。 2.开启使用前，检查温度探头连线、电源线紧固无松动，线缆表皮、接头无破损（启用前后）。 3.开启后加热模块无故障告警、温度显示板显示正常数值清晰。	启用前后
17				闸机连接线缆状态检查。	控机、板卡、显示器、键盘连接线缆连接紧固，线缆和接头完好无破皮损坏虚接。	3个月
18				1、PAD屏幕显示状态检查。 2、人脸识别功能测试。 3、PAD支架钣金调整。	1.PAD显示器状态正常（月）。 2.人脸捕捉测试正常（月）。 3.PAD支架各固定螺丝紧固无松动，PAD角度正常无偏差（月）。	1个月
19				PAD连接线缆紧固。	各连接线缆紧固无松动（季）。	3个月
20				PAD内部清洁。	人脸PAD内部干净无灰尘（半年）。	6个月
21				维护门锁、端盖（锁）状态进行检查。	1.维护门锁、端盖锁舌无变形。 2.维护门、端盖开关正常，无卡阻现象。 3.闸机端盖无缺角、裂纹，外观完好。	3个月

附 录 C  
(规范性)

自动售票机维修项目要求与周期

C.1 自动售票机维修项目要求与周期

应符合表C.1的要求。

表 C.1 自动售票机维修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 终端 设备	计划 修	自动 售票 机	设备运行状态检查	1.投币口、出票口、储值区指示灯，显示功能正常。 2.硬币投币口电磁阀打开顺畅。 3.乘客显示器、运行状态显示器运行正常，显示清晰，无花屏、波纹现象，无严重物理损伤。 4.触摸屏点击位置准确，无偏差、购票二维码显示正常。 5.储值口读写器，读卡正常。	每日
2				1.整机卫生清扫。 2.风扇清洁。 3.单据打印机清洁及测试。 4.结构紧固、螺丝更换。 5.测试各模块状态。	日常保养： 1.设备内部无灰尘，无杂物。 2.风扇过滤网无絮状灰尘。 3.打印机刀头及走纸通道内无纸屑，打出测试页，判断打印机状态正常。 维护调整内容： 1.设备内部无松动、丢失的螺丝，螺帽以及配件无缺失。 2.通过维修菜单中的一键复位程序，测试所有模块的工作状态正常。	1个月
3				1.到位开关（维护门到位、模块到位、回收箱到位）功能检查。 2.端子连接线缆检查。	维护调整内容： 1.维护门到位、模块到位、回收箱到位开关功能正常与软件同步。 2.维护门到位、模块到位、回收箱到位开关端子头连接紧固。	1个月
4				1、票卡发行单元各部件清扫。 2、票卡发行单元皮带、轴承、滚轮状态检查。 3、车票发行单元工作状态测试。	日常保养： 1.发行单元内部表面无尘土、无异物（月）。 2.传送带无裂缝和偏坠、两边是否有毛刺、瑕疵（月）。 3.A/B 通道入口、出口左(前)、出口右(后)、换向器、回收箱存在、回收箱满/计数、A/B卡箱盖检测、A/B箱票卡定位传感器表面干净，无松动现象（月）。 4.发行单元的电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常（月）。 5.传输通道各轴承、滚轮、摩票轮使用状态，无污垢异物等（月）。 维护调整内容： 6.票箱升降皮带无松动（月）。 7.皮带表面无裂纹，内齿咬合正常（月）。 8.车票处理单元与出票位置平齐，测试发票正常出票（月）。	1个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
5				车票发行单元传感器状态检查及调整。	1.传感器对射正常（季）。 2.单机测试票箱取票、回收动作均正常（季）。	3个月
6				车票发行单元线缆及接线端子检查。	各板卡、电机、电磁阀和传感器连接线缆无松动，端子头插紧（半年）。	6个月
7				1.纸币单元各部件清洁。 2.纸币单元内部预防保养。 3.纸币单元工作状态测试。	日常保养： 1.识别器表面干净，无灰尘，工作良好（月）。 2.光感表面无灰尘，工作良好（月）。 3.纸币补币箱出口滚轮清洁，表面干净，无油墨（月）。 维护调整内容： 4.进、出钞口通道顺畅，无异物（月）。 5.使用自检程序测试纸币处理单元的电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常（月）。	1个月
8				1.纸币单元内传动皮带状态检查及调整。 2.纸币单元线缆及接线状态检查。	1.对纸币机头内传动轮，内部、后部皮带，背板内侧及后侧皮带灰尘污垢进行清洁（季）。 2.纸币模块通讯线缆、电源线缆无松动、虚接、破皮现象（季）。	3个月
9				1.纸币单元皮带状态检查调整。 2.纸币单元底座螺丝检查状态调整。	1.检查纸币机头定位器及传动轮、纸币识别头内部、后部皮带、背板内侧及后侧皮带位置正确,对皮带位置偏离的情况进行调整（半年）。 2.检查纸币模块底座螺丝紧固无松动，转盘有无下沉脱落现象（半年）。	6个月
10				1.硬币单元预防保养，清洁。 2.硬币单元工作状态测试。	日常保养： 1.识别器通道、金属转盘马达、投入口检知感光器、计数感光器无灰尘和异物（月）。 2.补币箱金手指接插部分清洁无灰尘（月）。 3.清扫投币口、翻板及硬币通道（基础部、导轨、导路）无灰尘和异物（月）。 维护调整内容： 4.投币口电磁阀打开顺畅，无卡阻（月）。 5.硬币处理单元的电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常（月）。	1个月
11				硬币单元线缆及接线检查。	1. 通信线缆及模块电源线紧固，无松动、虚接、破皮现象（季）。 2. 传感器对射正常（季）。 3. 各板卡、电机、电磁阀和传感器连接线缆紧固（季）。	3个月
12				1.硬币单元机械	1. 转动手轮顺畅，皮带传动、磨损情况正常，皮带无污渍、灰	6个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
				部分、皮带状态检查及清洁。	1. 硬币单元与底座连接的螺丝紧固无松动，无缺失（半年）。 2. 硬币单元底座螺丝检查。	
13				票箱、钱箱状态检查。	1.对票箱、钱箱钣金变形的进行校正，螺丝丢失进行补齐（半年）。 2.票箱、钱箱锁开关正常（半年）。 3.对票箱RFID识别异常的进行位置调整或者重新写入ID（半年） 4.对硬币模块补币箱内部干净无异物，计数传感器状态正常。	6个月
14				1.加热模块清扫。 2.加热模块状态检查。	1. 断电操作，清除附着在风扇和加热单元上的尘土清洁无灰尘、污物（启用前后）。 2.开启使用前，检查温度探头连线、电源线紧固无松动，线缆表皮、接头无破损（启用前后）。 3.开启后加热模块无故障告警、温度显示板显示正常数值清晰	启用前后 （10月下旬-4月上旬）
15				自动售票机连接	工控机、板卡、显示器、维护面板连接线缆连接紧固，线缆和接头完好无虚接、破皮、损坏（季）。	3个月
16				1.读卡器连接线缆检查。 2.储值天线板、发售天线板功能测试。	1、读写器通信及电源线接头连接紧固无松动。 2、储值票在读写区域内均能被读到，可以正常工作。 3、发售模块天线板可以正常读取车票信息。	1个月
17				乘客显示器工作状态检查。	1.亮度正常清晰，无花屏、偏色现象（月）。 2.触摸屏点击位置准确，无偏差（月）。	1个月
18				乘客显示器触摸屏校正点调试。	1.软件检测正常，检测出的位置没有偏移（半年）。 2.退出程序，选中所有桌面图标，应该能被全部选中，判断无断点（半年）。	6个月
19				1.状态显示器、后维护面板工作状态检查。 2.后维护面板进行功能测试。	维护调整内容： 1.亮度正常清晰，无花屏、偏色现象（月）。 2.乘客显示器无严重物理损伤，位置正常无偏移（月）。 3.状态显示器无花屏现象，与TVM状态联动正常（月）。 4.维护面板按键灵敏、无损坏（月）。	1个月
20				模块锁、滑轨、维护门锁状态检查及调整。	1.各模块锁正常开关。 2.滑轨推拉顺畅、无卡阻。 3.维护门锁锁闭正常，无损坏。	3个月
21				1.各指示灯及接线缆紧固。 2.指示灯功能状态测试。	维护调整内容： 1.对指示灯（投币口指示灯、充值口指示灯、出票口指示灯）及其连接线缆紧固无松动。 2.通过软件测试所有指示灯联动正常。	1个月

附 录 D  
(规范性)  
半自动售票机修项目要求与周期

D.1 半自动售票机修项目要求与周期

应符合表D.1的要求。

表 D.1 半自动售票机修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 终端 设备	计划 修	半自 动售 票机	设备运行状态检查	1.乘客显示器、操作显示器运行正常，显示清晰，无花屏、波纹现象，无严重物理损伤。 2.桌面读卡器在距离表面0cm-8cm高度进行刷卡试验，均能被读到，读卡器正常工作 3.发售模块发售单程票正常。	每日
2				1.整机卫生清扫。 2.风扇清洁。 3.单据打印机清洁及测试。 4.结构紧固、螺丝更换、开关检查。 5.屏幕状态检查 6.整机工作状态测试。	日常保养： 1.设备内部无灰尘，无杂物。 2.风扇过滤网无絮状灰尘。 3.打印机刀头及走纸通道内无纸屑，打出测试页，判断打印机状态正常。 维护调整内容： 1.设备内部无松动、丢失的螺丝，螺帽以及配件。 2.乘客显示器、操作显示器无花屏现象、触摸灵敏、准确。 3.通过维修菜单中的自检程序，测试所有模块的工作状态正常。	1个月
3				1.车票发行单元各部件清扫。 2.车票发行单元皮带、轴承、滚轮状态检查。 3.车票发行单元工作状态测试。	日常保养： 1.发行单元内部表面无尘土、无异物（月）。 2.传送带无裂缝和偏坠、两边是否有毛刺、瑕疵（月）。 3.A/B 通道入口、出口左(前)、出口右(后)、换向器、回收箱存在、回收箱满/计数、A/B卡箱盖检测、A/B箱票卡定位传感器表面干净，无松动现象（月）。 4.发行单元的电机、电磁阀、传动装置和传感器等部件工作正常（月）。 5.检查各轴承，滚轮、摩票轮使用状态，无污垢异物等（月）。 维护调整内容： 6.票箱升降皮带无松动（月）。 7.皮带表面无裂纹，内齿咬合正常（月）。 8.车票处理单元与出票位置平齐，测试发票正常出票（月）。	1个月
4				车票发行单元传感器状态检查及	1.传感器对射正常（季）。 2.单机测试票箱取票、回收动作均正常（季）。	3个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
				调整		
5				车票发行单元线缆及接线端子检查	各板卡、电机、电磁阀和传感器连接线缆无松动，端子头插紧（半年）	6个月
6				乘客显示器、操作显示器工作状态检查	1.亮度正常清晰，无花屏、偏色现象（月）。 2.触摸屏点击位置准确，无偏差（月）。	1个月
7				操作显示器触摸屏校正点调试	1.检测正常，检测出的位置没有偏移（半年）。 2.退出程序，选中所有桌面图标，应该能被全部选中，判断无断点（半年）。	6个月
8				1.读卡器、二维码读头连接线缆检查。 2.读写器状态测试。 3.二维码读头状态测试。	维护调整内容： 1.接头连接正常，无线芯外露。。 2.读卡器在距离顶盖表面0cm-8cm高度均能被读到，可以正常工作。 3.进行读写试验，读卡器正常工作检查。 4.二维码读头能正常识别二维码。	1个月
9				票箱状态检查	1.对票箱、钱箱钣金变形的进行校正，螺丝丢失进行补齐（半年）。 2.票箱、钱箱锁开关正常（半年）。 3.对票箱RFID识别异常的进行位置调整或者重新写入ID（半年）	6个月
10				所有连接线缆状态检查	工控机、板卡、显示器连接线紧固，线缆和接头完好无破损、虚接。	6个月
11				鼠标、键盘检查	鼠标、键盘按键灵敏、准确，功能正常。	3个月
12				滑轨、门锁状态检查及调整	1.发售单元滑轨推拉顺畅、无卡阻（季）。 2.发售单元机箱、电源箱锁无损坏，锁闭正常（季）。	3个月



附录 E  
(规范性)  
车站应急设备修项目要求与周期

E.1 车站应急设备修项目要求与周期

应符合表E.1的要求。

表 E.1 车站应急设备修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 应急 设备	计划 修		设备运行状态 检查	1.电源指示灯常亮。 2.各释放信号指示灯处于熄灭状态。	每日
2				1.紧急按钮功能连接线缆检查。 2.输入、输出电压测量。 3.FAS联动测试,IBP、MLC 4.顶棚导向联动情况是否正常。	1.检查紧急按钮控制盒与FAS、IBP盘接口线缆连接,与三层交换机网线网线紧固。 2.IBP盘端口输入、FAS端口输入、电压均为24V。 3.与FAS消防联动测试闸门全部打开、乘客显示器界面状态正常。 4.按下IBP盘紧急按钮,通过MLC监控软件下发紧急释放模式,闸门全部打开,乘客显示器界面状态正常。 5.顶棚导向标识联动正常,显示标识正确。 6.紧急按钮控制盒释放状态时指示灯正常。	12个月内
3			便携式 检验票 机	1、便携式检验票机整机外观检查及清洁 2、电池情况检查 3、按键功能检查	维护保养内容: 1.检查设备外观完好,屏幕显示正常、无偏色。 2.设备充电情况良好、电池正常无鼓包。 3.按键正常灵敏。	3个月

附 录 F  
(规范性)

车站辅助设备、设施修项目要求与周期

F.1 车站辅助设备、设施修项目要求与周期

应符合表F.1的要求。

表 F.1 车站辅助设备、设施修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站 辅助 设备、 设施	计划 修	顶棚导向标志	1.顶棚导向标志内、外部清扫。 2.线缆连接情况检查。 3.吊杆与显示屏连接固定螺丝检查	维修调整内容： 1.顶棚向导内外均无尘土。 2.顶棚向导标志接线端子紧固无松动。 3.显示屏吊杆螺丝紧固，无松动。	6个月
2			运辅设备	1.运辅设备（点卡机、纸币点币机、硬币点币机、验钞机）外观检查、卫生清扫。 2.运辅设备（点卡机、纸币点币机、硬币点币机、验钞机）功能测试。	1、检查外观完好、无灰尘，按键灵敏无卡阻。 2、读数功能准确、识别功能正常。	3个月
3			线缆底盒	线缆地盒清扫、状态检查	1.地盒内无杂物。 2.线缆无破损。	12个月

附 录 G  
(规范性)  
车站电源设备检修项目要求与周期

G.1 车站电源设备检修项目要求与周期

应符合表G.1的要求。

表 G.1 车站电源设备检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	车站电源系统	计划修	车站电源	电源设备运行状态日常检查	1.车站配电柜、AP箱设备外观良好，部件齐全无异常，各指示灯及仪表指示正确。 2.电源设备内部无噪音无异味。 3.车站配电柜、AP箱设备各开关均在正常位置。	每日
2				1.配电柜、AP箱清扫。 2.端子紧固、线缆检查。	日常保养： 车站AFC配电柜、AP配电箱设备内外部干净、无灰尘。 维修调整： 1.各接线端子完好，无松动、无虚接、无烧伤。 2.接线电缆无破损，无变色，无异味。	6个月
3				配电柜、AP箱电缆线间绝缘	线间绝缘电阻大于5MΩ	12个月
4				1.测量配电柜、AP箱接地电阻测量。 2.终端设备接地电阻值测量。 3.网络机柜接地电阻值测量。	接地电阻小于1Ω	12个月
5				电源防雷模块状态检查	状态检查： 1.防雷模块表面应无灰尘，表面无放电产生的电弧痕迹，外观应无破损。 2.防雷模块故障显示窗颜色正常（绿色）。 3.连接线的各接线处与防雷模块及其后续保护装置的接线端子连接应牢固，无松动现象。 注意事项：每年在雷雨季前应全面对过防雷模块进行一次检查，在每次雷雨后应临时进行巡视。	6个月
6			数据汇聚点电源	1.三层交换机、紧急按钮控制盒PDU清扫 2.端子紧固、线缆检查	1.网络柜内PDU干净、无灰尘。接线端子完好，无松动、无虚接、无烧伤。 2.二层交换机空开开关动作灵敏，接线端子完好，无松动，无异味。	6个月

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
				3.二层交换机空开检查		
7			终端设备（TVM、AGM、BOM）电源模块	1.电 源 部 位 清 扫。 2.空 开 动 作 检 查。 3.端子紧固、线缆检查。 4.电 源 电 压 测 量。	1、电源部位表面干净无灰尘。 2、电源开关动作良好。 3、电源模块连接线缆紧固。 4、电源模块输入交流电压220V，输出直流电压5V、12V、24V。	6个月

附录 H  
(规范性)

维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期

H.1 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期

应符合表H.1的要求。

表 H.1 维修培训中心、控制中心测试间电源设备项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	维修培训中心、控制中心测试间电源系统	计划修	维修培训中心、控制中心测试间电源设备	1.配电柜、AP箱清扫。 2.端子紧固、线缆检查。	日常保养： 车站AFC配电柜、AP配电箱、电源柜设备内外部干净、无灰尘。 维修调整： 1.各接线端子完好，无松动、无虚接、无烧伤。 2.接线电缆无破损，无变色，无异味。	6个月
2				电源防雷模块状态检查	状态检查： 1.防雷模块表面应无灰尘，表面无放电产生的电弧痕迹，外观应无破损。 2.防雷模块故障显示窗颜色正常（绿色）。 连接线的各接线处与防雷模块及其后续保护装置的接线端子连接应牢固，无松动现象。	6个月
3			数据汇聚点电源	1.三层交换机、紧急按钮控制盒清扫。 2.端子紧固、线缆检查。 3.二层交换机空开检查。	1.网络柜内PDU干净、无灰尘。接线端子完好，无松动、无虚接、无烧伤。 2.二层交换机空开开关动作灵敏，接线端子完好，无松动，无异味。	6个月
			终端设备（TVM、AGM、BOM）电源模块	1.电源部位清扫。 2.空开动作检查。 3.端子紧固、线缆检查。 4.电源电压测量。	1.电源部位表面干净无灰尘。 2.电源开关动作良好。 3.电源模块连接线缆紧固。 4.电源模块输入交流电压220V，输出直流电压5V、12V、24V。	6个月

附 录 I  
(规范性)

维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期

I.1 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期

应符合表I.1的要求。

表 I.1 维修培训中心计算机系统检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	维修培训中心计算机系统	计划修	服务器、工作站	1.服务器、工作站外部清扫保养。 2.服务器、工作站工作状态、通信状态检查。 3.指示灯检查、线缆连接情况检查。 4.检查工作站上AFC软件运行情况。	日常保养： 1.服务器、工作站表内、外部无尘土，连接线缆紧固、无破损。 2.检查服务器、工作站ping其上级节点，返回时间约为10-40毫秒。 状态检查： 1.服务器、工作站指示灯均显示正常，风扇运行正常，通风良好，无异响异味，连接线缆紧固，完好无破损，设备无其它异常。 2.检查工作站CPU使用率不超过70%，内存使用率不超过70%；工作站ping其上级节点，返回时间约为10 ms ~ 40 ms。 3.各工作站软件程序使用正常，可以正常完成各项工作。	3个月
2			网络设备	1.网络设备清扫保养。 2.指示灯、网络设备通讯状态检查。	1.各网络设备干净无灰尘、线缆紧固无破损。 2.各指示灯闪烁正常。 3.网络设备各端口通信正常，均能ping通，并且返回时间约为10 ms ~ 40 ms。	3个月
3			激光打印机	1.打印机清扫保养。 2.状态检查。	日常保养： 1.激光打印机外部干净无灰尘。 状态检查： 2.激光打印机工作正常。	3个月

附 录 J  
(规范性)

维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期

J.1 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期

应符合表J.1的要求。

表 J.1 维修培训中心、控制中心测试间终端设备检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	维修培训中心、控制中心测试间终端设备	计划修	终端设备（包括AG、BOM、TVM、PCA）	1.参照车站自动检票机季检项目。 2.参照车站自动售票机季检项目。 3.参照车站半自动售票机季检项目。 4.参照车站便携式检验票机检修项目。	检修标准参照车站终端设备季检标准执行。	3个月
2				1.参照车站自动检票机半年检项目。 2.参照车站自动售票机半年检项目。 3.参照车站半自动售票机半年检项目。	检修标准参照车站终端设备季检标准执行。	3个月

附 录 K  
(规范性)

维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期

K.1 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期

应符合表K.1的要求。

表 K.1 维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	维修培训中心、控制中心测试接入间应急设备	计划修	紧急按钮控制盒	设备运行状态检查。	1.电源指示灯常亮。 2.各释放信号指示灯处于熄灭状态。	6个月
2				1.紧急按钮功能连接线缆检查。 2.输入、输出电压测量。 3.IBP、MLC手动释放测试。	1.检查紧急按钮控制盒与IBP盘接口线缆连接，与三层交换机网线网线紧固。 2.IBP盘端口输入电压为24V。 3.按下IBP盘紧急按钮，通过MLC监控软件下发紧急释放模式，闸门全部打开，乘客显示器界面状态正常。	12个月



附录 L  
(规范性)

控制中心票务室设备检修项目要求与周期

L.1 控制中心票务室设备检修项目要求与周期

应符合表L.1的要求。

表 L.1 控制中心票务室设备检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	控制中心票务室设备	计划检修结合故障修	工作站、编码分拣机、个性化打印机	1.设备运行状态检查。 2.测温检查。	1.设备外观良好无灰尘。 2.设备运行正常，指示灯正常，无告警灯亮起。 3.设备风扇正常运行。 4.设备本体及线缆无异常高温部位。	每日
2			编码分拣机、个性化打印机	1.设备线缆检查。 2.设备清灰。 3.功能试验。	日常保养： 1.编码分拣机表面干净无灰尘。 状态检查： 2.编码分拣机各模块，传感器工作正常，编码分拣机可以正常制票、无异常卡顿或废票。 3.个性化打印机运行状态良好，可以正常制作员工票，无异常卡顿或废票。	3个月
3			工作站、编码分拣机、个性化打印机	设备配置备份	1.各设备运行状态良好、线缆紧固。 2.各设备年度配置备份完成。	12个月

附 录 M  
(规范性)

控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期

M.1 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期

应符合表M.1的要求。

表 M.1 控制中心加密机、服务器及网络设备检修项目要求与周期表

序号	设备系统	维修模式	设备名称	检修项目	检修标准	日常保养 维修周期
1	控制中心加密机、服务器及网络设备	计划检修结合故障修	加密机、服务器、交换机、路由器、存储设备、日志审计设备、数据库审计设备、防火墙设备	1.设备运行状态检查。 2.告警信息查看。 3.红外测温检查。	1.设备指示灯显示正确。 (无红色或黄色灯闪烁报警)，风扇运行正常，通风良好，无异响异味。 2.防火墙无异常或重大设备告警信息，无网络攻击或入侵告警信息，如有异常信息则即时进行处理确保网络安全。 3.esight监控无告警信息。 4.日志及数据库审计设备显示无异常审计内容，业务服务器系统及数据库运行稳定。 5.设备本体、附件模块及各连接线缆无异常高温部位。	每日
2			编码分拣机、个性化打印机	1.线缆紧固。 2.附件检查。	1.设备干净无灰尘、各线缆无松动。 2.设备设备附属构件、光模块、风扇模块、硬盘模块等均运行正常。	3个月
3			工作站、编码分拣机、个性化打印机	设备年度配置备份。	所有设备配置备份成功。	12个月