

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2014〕189 号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了原国家标准《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收规范》GB 50381—2010。

本标准共分 14 章和 3 个附录,主要技术内容是:总则,术语,基本规定,线缆管槽安装验收,线缆敷设及检测,设备安装与配线,车票与车票读写机具,车站终端设备,车站计算机系统,中央计算机系统,票务清分系统,电源、接地、防雷,AFC 系统联调联试,单位工程观感质量等。

本次修订的主要内容是:

1. 增加了对车票读写机具的检测要求;
2. 增加了第 13 章 AFC 系统联调联试。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由上海地铁咨询监理科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送上海地铁咨询监理科技有限公司(地址:上海市宛平南路 75 号,邮政编码:200032),以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:上海地铁咨询监理科技有限公司

参 编 单 位:南京地铁建设有限责任公司

广州地铁集团有限公司

深圳市地铁集团有限公司

上海申通地铁集团有限公司

大连地铁运营有限公司

成都地铁有限责任公司
合肥城市轨道交通有限公司
中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司
北京城建设计发展集团股份有限公司
中铁第四勘察设计院集团有限公司
重庆市轨道交通设计研究院有限责任公司
国家金卡工程自动售检票系统质量检测中心
上海中软华腾软件系统有限公司
上海华虹计通智能系统股份有限公司
浙江浙大网新众合轨道交通工程有限公司
方正国际软件(北京)有限公司
南京熊猫信息产业有限公司
上海普天邮通科技股份有限公司
青岛博宇福田智能交通科技发展有限公司
固力保安全系统(中国)有限公司
富士通先端科技(上海)有限公司
北京亚仕同方科技有限公司
航天信息股份有限公司
深圳西龙同辉技术股份有限公司
南通大通电气有限公司
上海建科工程咨询有限公司

主要起草人:居理 赵晓蓉 曾浪 陈凤敏 连刚
贾健 翟磊 金明星 罗洪元 葛会亮
吴永锋 张胜利 黎江 李道全 焦科杰
郑虹 姜洪峰 李煜平 李立纲 张翼
郑轶 彭友臻 吴海峰 刁涛 王健
毛建 岳峰 李翼 周世爽 廖东玲
代津岳 郭晓霞 吴良风 魏进文 徐红阳
徐文 缪佳敏 杨承东 花春桥 陈小海

杨 波 徐 明 周 宏 黎 庆 韦 强
戴永贵 徐青松 吴 建 刘冠华 巨琳辉
左 彬 张 强 罗奋生
主要审查人:周 建 毛宇丰 王 征 许艳华 付 伟
李宇轩 宋 维 陈忠华 骆汉宾 羊 兵
石慧麟

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

目 次

| | | |
|-----|-------------|--------|
| 1 | 总 则 | (1) |
| 2 | 术 语 | (2) |
| 3 | 基本规定 | (4) |
| 4 | 线缆管槽安装验收 | (6) |
| 4.1 | 一般规定 | (6) |
| 4.2 | 线缆管槽敷设 | (6) |
| 4.3 | 线缆管槽接头和端口 | (9) |
| 4.4 | 电缆桥架的安装 | (9) |
| 5 | 线缆敷设及检测 | (12) |
| 5.1 | 一般规定 | (12) |
| 5.2 | 线缆敷设 | (12) |
| 5.3 | 线缆引入 | (14) |
| 5.4 | 线缆接续 | (14) |
| 5.5 | 线缆特性检测 | (16) |
| 6 | 设备安装与配线 | (18) |
| 6.1 | 一般规定 | (18) |
| 6.2 | 车站终端设备安装 | (18) |
| 6.3 | 机房设备安装 | (19) |
| 6.4 | 设备配线 | (20) |
| 7 | 车票与车票读写机具 | (22) |
| 7.1 | 一般规定 | (22) |
| 7.2 | 车票与车票读写机具检测 | (22) |
| 8 | 车站终端设备 | (25) |
| 8.1 | 一般规定 | (25) |

| | | |
|------|--------------------|------|
| 8.2 | 自动售票机 | (25) |
| 8.3 | 半自动售票机 | (29) |
| 8.4 | 自动检票机 | (32) |
| 8.5 | 自动充值机、自动验票机、便携式验票机 | (36) |
| 9 | 车站计算机系统 | (39) |
| 9.1 | 一般规定 | (39) |
| 9.2 | 车站计算机系统局域网 | (39) |
| 9.3 | 车站计算机系统基本功能检测 | (39) |
| 9.4 | 紧急按钮检测 | (43) |
| 10 | 中央计算机系统 | (45) |
| 10.1 | 一般规定 | (45) |
| 10.2 | 中央计算机系统局域网 | (45) |
| 10.3 | 中央计算机系统基本功能检测 | (45) |
| 11 | 票务清分系统 | (50) |
| 11.1 | 一般规定 | (50) |
| 11.2 | 票务清分系统计算机局域网 | (50) |
| 11.3 | 票务清分系统基本功能检测 | (50) |
| 11.4 | 容灾备份系统基本功能检测 | (53) |
| 11.5 | 网络化互联互通检测 | (54) |
| 12 | 电源、接地、防雷 | (56) |
| 12.1 | 一般规定 | (56) |
| 12.2 | 电源设备安装 | (56) |
| 12.3 | 接地与防雷 | (58) |
| 12.4 | 电源设备检测 | (59) |
| 13 | AFC 系统联调联试 | (61) |
| 13.1 | 一般规定 | (61) |
| 13.2 | 联调联试验收检测 | (61) |
| 14 | 单位工程观感质量 | (64) |
| 14.1 | 一般规定 | (64) |

| | | |
|------|----------------------|------|
| 14.2 | 线缆管槽观感质量 | (64) |
| 14.3 | 设备和配线观感质量 | (65) |
| 附录 A | 分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目 | (67) |
| 附录 B | AFC 系统工程质量管理检查和验收记录 | (71) |
| 附录 C | 单位工程质量验收记录 | (76) |
| | 本标准用词说明 | (80) |
| | 引用标准名录 | (81) |

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

Contents

| | | |
|-----|---|--------|
| 1 | General provisions | (1) |
| 2 | Terms | (2) |
| 3 | Basic requirements | (4) |
| 4 | The installation and inspection of cable pipe chase | (6) |
| 4.1 | General requirements | (6) |
| 4.2 | Cable pipe chase laying | (6) |
| 4.3 | Connector and end of cable pipe chase | (9) |
| 4.4 | Installation of cable bridge | (9) |
| 5 | The laying and testing of cable | (12) |
| 5.1 | General requirements | (12) |
| 5.2 | Cable laying | (12) |
| 5.3 | Cable entry | (14) |
| 5.4 | Cable connection | (14) |
| 5.5 | Testing of cable characteristics | (16) |
| 6 | The installation and wiring of equipments | (18) |
| 6.1 | General requirements | (18) |
| 6.2 | Installation of station terminal equipments | (18) |
| 6.3 | Installation of equipment-indoor | (19) |
| 6.4 | Wiring of equipments | (20) |
| 7 | Tickets and ticket reader-writer | (22) |
| 7.1 | General requirements | (22) |
| 7.2 | Testing of tickets and ticket reader-writer | (22) |
| 8 | Station terminal | (25) |
| 8.1 | General requirements | (25) |

| | | |
|------|--|--------|
| 8.2 | Automatic ticket vending machine | (25) |
| 8.3 | Booking office machine | (29) |
| 8.4 | Automatic gate machine | (32) |
| 8.5 | Automatic value-adding machine,automatic ticket checking machine,portable checking machine | (36) |
| 9 | Station computer system | (39) |
| 9.1 | General requirements | (39) |
| 9.2 | LAN of station computer system | (39) |
| 9.3 | Testing of station computer system basic function | (39) |
| 9.4 | Testing of emergency buttons | (43) |
| 10 | Central computer system | (45) |
| 10.1 | General requirements | (45) |
| 10.2 | LAN of central computer system | (45) |
| 10.3 | Testing of central computer system basic function | (45) |
| 11 | Central clearing system | (50) |
| 11.1 | General requirements | (50) |
| 11.2 | LAN of central clearing system | (50) |
| 11.3 | Testing of central clearing system basic function | (50) |
| 11.4 | Testing of disaster tolerance system basic function | (53) |
| 11.5 | Testing of networked operation acceptance | (54) |
| 12 | Power supplies,earthing,lightning protection | (56) |
| 12.1 | General requirements | (56) |
| 12.2 | Installation of power equipment | (56) |
| 12.3 | Earthing and lightning protection | (58) |
| 12.4 | Testing of power equipment | (59) |
| 13 | AFC system integration acceptance check | (61) |
| 13.1 | General requirements | (61) |
| 13.2 | System integration acceptance test | (61) |
| 14 | Visible quality inspection of unit project | (64) |

| | | |
|------------|--|--------|
| 14.1 | General requirements | (64) |
| 14.2 | Visible quality inspection of cable pipe chase | (64) |
| 14.3 | Visible quality inspection of equipments and wiring | (65) |
| Appendix A | Partitioned project, sub-item parcel project, inspection lot and inspection item | (67) |
| Appendix B | Quality management and acceptance inspection record of AFC system engineering | (71) |
| Appendix C | Quality acceptance record for unit project | (76) |
| | Explanation of wording in this standard | (80) |
| | List of quoted standards | (81) |

1 总 则

1.0.1 为确保城市轨道交通自动售检票系统工程质量,加强实施管理,统一验收标准,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建的城市轨道交通自动售检票系统工程质量的验收。

1.0.3 城市轨道交通自动售检票系统的信息安全应符合国家规定。

1.0.4 城市轨道交通自动售检票系统工程质量的验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 自动售检票系统 automatic fare collection system(AFC)

基于计算机、通信、网络、自动控制等技术,实现城市轨道交通售票、检票、计费、收费、统计、清算等管理全过程自动化的系统,简称 AFC 系统。

2.0.2 车站终端设备 station terminal equipment

安装在城市轨道交通线路各车站,进行车票发售、进站检票、出站检票、充值、验票分析等交易处理的设备。

2.0.3 自动检票机 automatic gate machine

对车票进行检验和处理,并放行或阻挡乘客出入付费区的设备。

2.0.4 黑名单 blacklist

根据管理要求对挂失车票和异常车票进行特殊控制的数据列表。

2.0.5 自动售票机 automatic ticket vending machine

用于自助发售、赋值有效车票,具备自动处理支付和找零功能的设备。

2.0.6 半自动售票机 booking office machine

用于人工辅助发售、赋值有效车票,具备补票、退票、查询、更新等票务处理功能的设备。

2.0.7 自动充值机 automatic value-adding machine

用于对储值票进行自助充值,并具有查验交易和余额等信息功能的设备。

2.0.8 验票机 ticket checking machine

用于查询车票信息,可分为自动验票机和便携式验票机等。

2.0.9 车站计算机系统 station computer system

用于车站级票务处理、运行管理和客流统计的计算机系统。

2.0.10 中央计算机系统 central computer system

用于监控和管理城市轨道交通单线路或多线路自动售检票系统的计算机系统。

2.0.11 票务清分系统 central clearing system

用于发行和管理城市轨道交通车票,对线网内不同线路的票、款进行结算和清算,并具有与城市轨道交通线网内乘用消费的其他付费卡进行清算功能的系统。

2.0.12 密钥 security key

对数据进行加密或解密时所使用的秘密特定参数。

2.0.13 安全存取模块 security access module

一种能够提供必要的安全机制,以防外界对终端所储存或处理的安全数据进行非法攻击的硬件加密模块,简称 SAM。

2.0.14 初始化 initialization

在车票投入运行前,为保证其在本系统内正常使用,需对其进行初始格式、发行及应用信息写入的过程。

2.0.15 编码分拣机 encode sorter

用于对车票进行初始化编码、批量分拣处理的设备。

2.0.16 进站 entry

从非付费区到付费区通过的行为。

2.0.17 出站 exit

从付费区到非付费区通过的行为。

2.0.18 单程票 single journey ticket

在限定时间内一次性使用的车票。

2.0.19 储值票 storage value ticket

具有储值功能,可重复充值使用的车票。

2.0.20 车票读写机具 ticket reader-writer

安装在自动售票机、半自动售票机、自动检票机、自动充值机、自动验票机、便携式验票机设备中,用于对车票的发售、检票、充值、验票分析做读写处理的设备。

3 基本规定

3.0.1 城市轨道交通自动售检票系统(以下简称“AFC系统”)工程施工现场质量管理应建立施工技术标准、质量管理体系、施工质量检验制度和施工质量水平评定考核制度。

3.0.2 AFC系统工程的分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目应符合本标准附录A的规定。

3.0.3 AFC系统工程施工现场应进行质量管理检查,并应按本标准附录B中表B.0.1的施工现场质量管理检查要求进行检查并记录。

3.0.4 AFC系统工程质量验收应包括工程实施的质量控制、系统检测和工程验收。

3.0.5 AFC系统工程中所采用的材料、构配件和设备的外观、规格、型号应符合设计要求,应有合格的质量证明文件。

3.0.6 AFC系统工程应为一个独立的单位工程,该单位工程应划分为分部工程、分项工程和检验批。

3.0.7 AFC系统工程质量验收的程序和组织,以及检验批质量、分项工程质量、分部工程质量、AFC系统单位工程质量验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的规定。

3.0.8 AFC系统工程质量验收应包括单位工程质量控制资料核查、单位工程实体质量和主要功能核查、单位工程观感质量检查,并应填写下列验收记录:

1 检验批质量验收应按本标准附录B中表B.0.2的检验批质量验收要求进行验收并记录;

2 分项工程质量验收应按本标准附录B中表B.0.3的分项

工程质量验收要求进行验收并记录；

3 分部工程质量验收应按本标准附录 B 中表 B.0.4 的分部工程质量验收要求进行验收并记录；

4 单位工程质量验收应对分部工程质量控制资料、安全和主要使用功能、观感质量验收进行抽查，并按本标准附录 C 中表 C.0.1 的单位工程质量验收要求进行验收并记录；

5 单位工程质量控制资料核查验收应按本标准附录 C 中表 C.0.2 的要求进行验收并记录；

6 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查验收，应按本标准附录 C 中表 C.0.3 的要求进行验收并记录。

3.0.9 在 AFC 系统工程质量验收中，对不符合本标准规定的 AFC 系统工程，及通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的分部工程、单位工程，不得验收。

3.0.10 城市轨道交通自动售检票系统的密码使用和管理应符合国家密码管理规定。

4 线缆管槽安装验收

4.1 一般规定

4.1.1 线缆管槽的规格、型号、数量及预埋、安装、敷设的位置与路径,应满足设计要求。

4.1.2 预埋在地面下的线缆管槽、接线盒、分向盒和终端盒宜密封防水,在安装后宜进行密封性测试,其整体防护等级不宜低于IPX7。

4.2 线缆管槽敷设

I 主控项目

4.2.1 线缆管槽预埋的质量应符合下列规定:

1 金属导管不应采用对口熔焊连接,镀锌和壁厚小于或等于2mm的钢导管不得套管熔焊连接;

2 镀锌的线缆管槽、可挠性导管不应熔焊跨接接地线,当专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线时,铜芯软导线截面面积不应小于 4mm^2 。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察、测量检查。

4.2.2 金属线缆管槽、分向盒、接线盒应有可靠电气连接并接地。金属线缆管槽、分向盒、接线盒的接地电阻值应满足设计要求。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察、测量检查。

4.2.3 当线缆管槽经过建筑物伸缩缝、沉降缝时,应采用伸缩节。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察、测量检查。

4.2.4 预埋在地面下的线缆管槽、接线盒、分向盒及其防护盖板机械强度应能承受 4kN/m^2 及以上的压力。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.5 线缆管槽、接线盒和分向盒以及全部线缆导管内应无积水、无杂物。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

4.2.6 线缆管槽、接线盒和分向盒安装质量应符合下列规定:

1 线缆管槽、接线盒和分向盒应平整、内部光洁、无毛刺、无锈蚀、加工尺寸准确;

2 线缆管槽、接线盒和分向盒的连接应紧密牢固,连接后应无扭曲变形。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.7 预制金属弯管弯成的角度不应小于 90° ,弯曲半径不应小于管外径的 10 倍,弯管处不应有裂缝和变形。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.8 金属线缆管槽的埋置深度与建筑物或构筑物表面的距离不应小于 15mm。金属管槽应排列整齐,固定点间距应均匀,安装应牢固。在距离金属线缆管槽的接头、终端、弯头中点或柜、屏、台、箱或盘等边缘 150mm~500mm 范围内应设有管卡,中间直线段管卡间最大距离应符合表 4.2.8 的规定。

表 4.2.8 直线段管卡间最大距离

| 敷设方式 | 导管种类 | 圆导管直径 ϕ (mm) | | | | | 方导管宽度 W (mm) | |
|------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------------|----------------------|-----------|
| | | $15 \leq \phi < 25$ | $25 \leq \phi < 32$ | $32 \leq \phi < 50$ | $50 \leq \phi \leq 65$ | $\phi > 65$ | $50 \leq W \leq 150$ | $W > 150$ |
| | | 管卡间最大距离(m) | | | | | | |
| 暗配 | 壁厚 $t > 2\text{mm}$ 刚性钢导管 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 2.5 | 3.5 | 3.0 | 2.0 |
| | 壁厚 $t \leq 2\text{mm}$ 刚性钢导管 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | — | — |
| | 刚性绝缘导管 | 1.0 | 1.5 | 1.5 | 2.0 | 2.0 | — | — |

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.9 当线缆管槽拐弯角度小于 135° 时,应设置分向盒,线缆管槽管路设置分向盒的距离应符合下列规定:

- 1 当两个分向盒之间无弯时,应小于 30m;
- 2 当两个分向盒之间有 1 个弯时,应小于 20m;
- 3 当两个分向盒之间有 2 个弯时,应小于 15m;
- 4 当两个分向盒之间有 3 个弯时,应小于 8m。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.10 可挠性导管与线缆管槽或电气设备、器具间的连接应采用专用接头,可挠性导管的连接处应密封良好,防水覆盖层应完整无损。可挠性导管与线缆管槽或电气设备、器具间连接时安装的最大允许长度不应大于 2m,可挠性导管不得当作接地的接续导体。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.2.11 当可挠性导管经过建筑物的伸缩缝或沉降缝时,应采用钢制护套保护。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察、检查随工检验记录。

4.3 线缆管槽接头和端口

I 主控项目

4.3.1 线缆管槽含接线盒和分向盒的接头应紧密、牢固,不得因后续施工而产生松动。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量、检查随工检验记录。

4.3.2 线缆管槽端口应进行封堵。

检验数量:全部检查。

检验方法:随工检验、检查随工检验记录。

II 一般项目

4.3.3 线缆管槽、接线盒和分向盒接口内应光滑、无毛刺,金属管槽不应有生锈现象,管槽切割加工后应清理毛刺,镀锌金属管槽切割后的端口面应进行防腐处理。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:随工检验、检查随工检验记录。

4.3.4 当线缆管槽、接线盒和分向盒端口引出地面时,应符合下列规定:

1 进入落地式柜、屏、台、箱或盘的管槽端口,应与其底部连接牢固紧贴;

2 线缆管槽出线口高出车站装修完成面不应小于 10mm;

3 线缆管槽端口内应光滑、无毛刺、无破口。

检验数量:全部检查。

检验方法:测量、随工检验、检查随工检验记录。

4.4 电缆桥架的安装

I 主控项目

4.4.1 电缆桥架安装质量检验应符合下列规定:

1 电缆桥架的规格、型号、质量、数量应满足设计要求;

- 2 金属电缆桥架和引入或引出的金属导管应连续可靠接地；
- 3 金属电缆桥架与接地干线连接不应少于两处；
- 4 金属电缆桥架间连接板的接地应连接可靠，不应少于两处与接地(PE)干线连接，金属电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，其最小允许截面不应小于 4mm^2 ；
- 5 敷设在竖井内和穿越不同防火区的电缆桥架，应设置防火隔堵，且应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

4.4.2 当电缆桥架经过伸缩缝、沉降缝或直线段电缆桥架长度超过 30m 时，应设伸缩节。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

4.4.3 电缆桥架的安装质量除应符合本标准第 4.3.1 条的规定外，还应符合下列规定：

- 1 电缆桥架水平安装及垂直安装的支架间距不应大于 2m，电缆桥架安装应排列整齐、弯曲度一致，电缆桥架水平度偏差不应超过 $2\text{mm}/\text{m}$ ；

- 2 电缆桥架与支架间螺栓、电缆桥架连接板间螺栓应紧固，螺母应位于桥架外侧；

- 3 电缆桥架应敷设在易燃易爆气体管道和热力管道的下方，当设计无要求时，电缆桥架、线槽与管道的最小间距应符合表 4.4.3 的规定。

表 4.4.3 电缆桥架、线槽与管道的最小间距(m)

| 管道类别 | | 平行间距 | 交叉间距 |
|----------|------|------|------|
| 一般工艺管道 | | 0.2 | 0.2 |
| 易燃易爆气体管道 | | 0.5 | 0.5 |
| 热力管道 | 有保温层 | 0.5 | 0.3 |
| | 无保温层 | 0.5 | 0.5 |

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察、测量检查。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

5 线缆敷设及检测

5.1 一般规定

5.1.1 数据线缆、电源电缆和控制电缆的型号、规格、数量、质量及敷设路径、敷设方式、排布间距应满足设计要求。

5.1.2 线缆不得破损、受潮、扭曲、折皱。

5.1.3 光、电缆的接续、测试人员应经过培训考核持证上岗。

5.2 线缆敷设

I 主控项目

5.2.1 数据线缆、控制电缆与电源电缆应分管分槽敷设。线缆出入口处应进行密封处理,并应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

5.2.2 电源布线应符合下列规定:

1 交流电源线缆和直流电源线缆应分开布放,不应绑在同一线束内;

2 电源线缆应采用整段线料,整段线料中不得有接头,布线不应受外力的挤压和损伤;

3 不同电压等级的线缆应分类布置,并应分别单独设线槽或管敷设,在同一线槽内应采用隔板隔开;

4 电源线缆与数据线缆交叉敷设时宜成直角,当平行敷设时,电源线缆与数据线缆的间距应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

5.2.3 配线用柜、屏、台、箱或盘间线路的线间和线对地间绝缘电阻值,馈电线路应大于 $0.5\text{M}\Omega$,二次回路应大于 $1\text{M}\Omega$ 。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察并用绝缘电阻测试仪进行测量检查。

II 一般项目

5.2.4 数据线缆、控制电缆和电源电缆在管槽内敷设的质量应符合下列规定:

1 管槽内线缆敷设应平直,无扭绞、打圈、表面护层划伤、断裂等现象,线缆在管槽内应无接头;

2 线槽敷设截面利用率和保护管敷设截面利用率应符合现行国家标准《城市轨道交通通信工程质量验收规范》GB 50382 的规定;

3 线缆应留有余量,并应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的规定;

4 对于明敷线槽,敷设于水平线槽内的线缆,每隔 $3\text{m}\sim 5\text{m}$ 宜绑扎固定,敷设于垂直线槽内的线缆,每隔 2m 宜绑扎固定;

5 线缆两端及经过分线盒应有标识和标签,并应标明线缆的起始和终端位置,标识和标签应齐全、清晰、准确、牢固,标签应选用防水、防刮和防撕的材料。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

5.2.5 AFC 系统设备的室内配线高度应一致,当与其他管线交叉或穿越墙壁或楼板时,线缆布放完成后应采取防火封堵措施。

检验数量:抽验 10% 。

检验方法:观察检查。

5.3 线缆引入

I 主控项目

5.3.1 引入线缆的型号、规格和数量应满足设计要求。配线设备应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:对照设计文件进行检查,并使用绝缘电阻测试器进行测量检查。

II 一般项目

5.3.2 线缆引入和接入配线端的质量应符合下列规定:

1 线缆引入时,引入入口处应采取防护措施;

2 配线设备端子跳线排列应整齐顺直,配线箱底孔引进电缆后应封堵底孔。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察检查。

5.3.3 线缆应有标识,应标明线缆的型号、长度、起点、终点和用途。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

5.4 线缆接续

I 主控项目

5.4.1 光缆接续应符合下列规定:

1 芯线应按光纤色谱排列顺序对应接续,光纤接续部位应采用热缩加强管保护,加强管收缩应均匀、无气泡。

2 光缆接头盒盒体安装应牢固、密封良好。

3 光缆的金属外护套和加强芯应紧固在接头盒内,同一侧的金属外护套与金属加强芯在电气上应连通,两侧的金属外护套、金属加强芯应绝缘。

4 光纤收容时其弯曲半径应符合下列规定：

- 1) 光缆的弯曲半径不应小于 40mm；
- 2) 光缆接头处的弯曲半径不应小于护套外径的 20 倍。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察、测量检查。

5.4.2 数据线缆终接除应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的规定外，尚应符合下列规定：

- 1 线缆中间不应有接头；
- 2 线缆终接处应连接牢固，在电气上应连通。

检验数量：抽验 30%。

检验方法：观察并使用万用表测量检查。

5.4.3 电源电缆接续应符合下列规定：

- 1 电源电缆接续应以线色区分，不得错接与短路。
- 2 电源电缆的芯线与电器设备的连接应符合下列规定：
 - 1) 对截面面积在 10mm^2 及以下的单股铜芯线，应直接与设备的端子连接；
 - 2) 对截面面积在 2.5mm^2 及以下的多股铜芯线，应拧紧搪锡或压接端子后再与设备端子连接；
 - 3) 对截面面积大于 2.5mm^2 的多股铜芯线，除设备自带插接式端子外，应焊接或压接端子后再与设备端子连接，多股铜芯线与插接式端子连接前，端部应拧紧搪锡。
- 3 每个设备的端子接线不应多于两根电线。
- 4 电源电缆的芯线连接管和端子规格应与芯线的规格适配，

且不得采用开口端子。

检验数量：抽验 30%。

检验方法：观察并用万用表进行测量检查。

II 一般项目

5.4.4 在同一单位工程中，电线绝缘层颜色选择应一致。

检验数量：抽验 30%。

检验方法：观察检查。

5.5 线缆特性检测

I 主控项目

5.5.1 控制电缆线间以及对地间的绝缘电阻值应大于 $0.5M\Omega$ 。

检验数量：全部检查。

检验方法：用绝缘电阻测试仪进行测量检查。

5.5.2 光线路特性指标应符合下列规定：

1 每根光纤接续损耗平均值应符合下列规定：

1) 单模光纤取值范围应为 $\bar{\alpha} \leq 0.1\text{dB}$ ；

2) 多模光纤取值范围应为 $\bar{\alpha} \leq 0.2\text{dB}$ 。

2 光缆段每根光纤接头损耗平均值应符合下列规定：

1) 单模光纤取值范围应为 $\bar{\alpha} \leq 0.08\text{dB}$ ；

2) 多模光纤取值范围应为 $\bar{\alpha} \leq 0.2\text{dB}$ 。

3 每根光纤活动连接器损耗平均值应符合下列规定：

1) 单模光纤取值范围应为 $\alpha_c \leq 0.7\text{dB}$ ；

2) 多模光纤取值范围应为 $\alpha_c \leq 1.0\text{dB}$ 。

4 光纤线路衰减的测试值应小于光纤线路衰减的计算值，其计算值应按下式计算：

$$\alpha_1 = \alpha_0 L + \bar{\alpha} n + \alpha_c m \quad (5.5.2)$$

式中： α_1 ——光纤线路衰减计算值(dB)；

α_0 ——光纤衰减标称值(dB/km)；

L ——光缆段长度(km)；

$\bar{\alpha}$ ——光缆段每根光纤接头平均损耗(dB)；

n ——光缆段内每根光纤接头数；

α_c ——光纤活动连接器平均损耗(dB)；

m ——光缆段内每根光纤活动连接器数。

5 光缆布线链路的衰减在规定的传输窗口应符合表 5.5.2-1 的规定。

表 5.5.2-1 光缆布线链路的衰减

| 布线 | 链路长度 (m) | 衰减 α_1 (dB) | | | |
|---------|-------------|--------------------|------------|------------|------------|
| | | 单模光纤 | | 多模光纤 | |
| | | 1310nm | 1550nm | 850nm | 1300nm |
| 水平 | 100 | ≤ 2.2 | ≤ 2.2 | ≤ 2.5 | ≤ 2.5 |
| 水平配线子系统 | 500 | ≤ 2.7 | ≤ 2.7 | ≤ 3.9 | ≤ 2.6 |
| 垂直干线子系统 | 1500 | ≤ 3.6 | ≤ 3.6 | ≤ 7.4 | ≤ 3.6 |

6 光缆布线链路的最小光回波损耗应符合表 5.5.2-2 的规定。

表 5.5.2-2 光缆布线链路的最小光回波损耗

| 类别 | 单模光纤 | | 多模光纤 | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 波长 (nm) | 1310 | 1550 | 850 | 1300 |
| 光回波损耗 (dB) | ≥ 26 | ≥ 26 | ≥ 20 | ≥ 20 |

检验数量:全部检查。

检验方法:用网络分析仪进行衰减、波长和回波损耗的测量检查。

II 一般项目

5.5.3 数据线缆的特性指标应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:用以太网电缆测试仪进行测量检查。

6 设备安装与配线

6.1 一般规定

- 6.1.1 设备安装与配线的验收应包括车站终端设备、机房设备、紧急按钮的安装、设备配线以及用于安装终端设备的各类票亭及客服中心的检验。
- 6.1.2 各类票亭及客服中心的规格、安装位置应满足设计要求。
- 6.1.3 各类票亭及客服中心内地板的铺设应平整、牢固。
- 6.1.4 各类票亭及客服中心的门窗、锁具应完好。

6.2 车站终端设备安装

I 主控项目

- 6.2.1 车站终端设备的进场质量应符合下列规定：
 - 1 车站终端设备安装前应进行开箱检查,设备及附件应完好无缺,资料应齐全;
 - 2 车站终端设备的型号、规格和数量应满足设计要求;
 - 3 车站终端设备的外形尺寸、设备内各部件及接线端口的型号、规格应满足设计要求;
 - 4 车站终端设备构件连接应紧密、牢固。
检验数量:全部检查。
检验方法:观察检查。
- 6.2.2 车站终端设备接地点、设备接地连接应可靠和牢固。
检验数量:全部检查。
检验方法:观察、测量检查。

II 一般项目

- 6.2.3 车站终端设备安装的质量应符合下列规定:

- 1 车站终端设备安装位置应满足设计要求；
- 2 自动检票机设备安装的通道宽度应满足设计要求；
- 3 车站终端设备周围应按设计要求留出操作和维护空间；
- 4 设备和底座安装应牢固，底座与地面间应进行防水处理，设备安装垂直偏差和水平偏差不应大于 3%，自动检票机水平间隔偏差不应大于 5%。

检验数量：抽验 30%。

检验方法：观察、测量检查。

- 6.2.4** 安装于自动检票机上方的顶棚导向显示设备应牢固，安装位置应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

- 6.2.5** 车站终端设备安装完成后，应有设备标识牌。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

6.3 机房设备安装

I 主控项目

- 6.3.1** 机房设备应包括服务器、工作站、网络设备、存储设备、电源设备、打印机和编码分拣机等，机房设备的型号、规格、质量和数量应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

- 6.3.2** 机柜插接件应插接准确、牢固。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

- 6.3.3** 机房设备的安装应稳定、牢固。

检验数量：全部检查。

检验方法:观察检查。

6.3.4 机柜的安装质量应符合下列规定:

1 机柜应固定牢固,机柜安装的垂直偏差和水平偏差均不应大于 3‰;

2 同列机柜正面应位于同一平面,允许偏差不应大于 5‰;

3 机柜应采用不小于 6mm²的接地线,接地应牢固。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察、测量检查。

6.3.5 设备的附件和备件应齐全完整。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

6.3.6 设备的机箱应完好,不应有变形、脱漆和锈蚀。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

6.3.7 机房设备安装完成后,应有设备标识牌,包括设备的名称和编号,位置应醒目。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

6.4 设备配线

I 主控项目

6.4.1 设备配线线缆的规格、型号应满足设计要求。

检验数量:抽验 10%。

检验方法:观察检查。

6.4.2 电源线连接到地面插座盒、墙上插座盒、多功能插座板的接线,以及设备引出电源线的位置应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

6.4.3 电源线缆两端的标识应齐全。电源端子、电源线缆的连接

点应连接牢固。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

6.4.4 设备配线线缆不得破损、受潮、扭曲、折皱,配线转弯的弯曲半径不得小于线缆直径的5倍。在进出设备的部位和转弯处,应固定牢固。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察、测量检查。

6.4.5 设备配线线缆中间不得有接头。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察检查。

6.4.6 设备线缆布放应平直整齐,绑扎应牢固。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察检查。

6.4.7 设备内外连接线应连接牢固,不得有裸露导电部分。

检验数量:抽验10%。

检验方法:观察检查。

7 车票与车票读写机具

7.1 一般规定

7.1.1 车票的基本要求应符合现行国家标准《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》GB/T 20907 的规定。

7.1.2 对车票进行验收时,其数量、型号、规格、材质、印刷、外观、包装等应满足设计要求。

7.1.3 车票读写机具的结构外观、气候环境适应性、机械环境适应性应满足设计要求。

7.1.4 当验收车票与车票读写机具时,应提供下列文件:

- 1 产品合格证明;
- 2 车票与车票读写机具的出厂检测报告;
- 3 对国家规定实行生产许可证或 3C 认证的产品,应提供生产许可证或 3C 认证证书。

7.1.5 车票与车票读写机具验收合格判定应符合下列规定:

1 当车票与车票读写机具抽验合格率符合票卡及车票读写机具设计要求时,应判为合格;

2 当车票与车票读写机具抽验合格率不符合票卡及车票读写机具设计要求时,应对本批车票和车票读写机具进行再一次抽验,若两次抽验的合格率均不满足设计要求,则应判本批产品不合格。

7.1.6 车票读写机具电源适应性、电磁兼容性、电机电气安全应满足设计要求。

7.2 车票与车票读写机具检测

I 主控项目

7.2.1 车票的类型、尺寸以及封装材料和工艺应满足设计要求。

检验数量:抽验本批车票总量的1‰。

检验方法:观察、测量检查。

7.2.2 车票的物理特性、电气特性、应用文件、安全机制应符合现行国家标准《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》GB/T 20907的规定。

检验数量:抽验本批车票总量的1‰。

检验方法:观察、测量检查。

7.2.3 车票的应用检测应符合现行行业标准《城市轨道交通自动售检票系统检测技术规程》CJJ/T 162的规定。

检验数量:抽验本批车票总量的1‰。

检验方法:按现行行业标准《城市轨道交通自动售检票系统检测技术规程》CJJ/T 162的检测方法进行检测。

7.2.4 车票读写机具的应用检测应符合现行行业标准《城市轨道交通自动售检票系统检测技术规程》CJJ/T 162的规定。

检验数量:抽验车票读写机具总量的10%。

检验方法:按现行行业标准《城市轨道交通自动售检票系统检测技术规程》CJJ/T 162的检测方法进行检测。

II 一般项目

7.2.5 车票外观检验应符合下列规定:

1 车票应平整光滑,无明显察觉的划痕、凸凹痕、摩擦痕,边缘无毛刺;

2 车票表面印刷的图案和文字应清晰;

3 车票应无明显线圈和芯片等内封装物的显现。

检验数量:抽验本批车票总量的1‰。

检验方法:观察检查。

7.2.6 车票包装检查应符合下列规定:

1 车票包装应完好无损;

2 规格与型号应满足设计要求;

3 应有出厂编号、批号和合同号;

4 应有生产日期；

5 包装箱内应有装箱单、产品合格证、产品出厂检测报告。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

7.2.7 车票运输和储存检查应符合下列规定：

1 在运输中应防水、防火，不得受到强烈冲击、雨淋及曝晒；

2 应储存在环境温度 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 60% 的库房中，库房中不得有腐蚀性化学药品。

7.2.8 车票读写机具外观和结构检验应符合下列规定：

1 车票读写机具的表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等，表面涂镀层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件不应有锈蚀及机械损伤；

2 车票读写机具的零部件应紧固无松动；

3 车票读写机具的标识、铭牌和说明功能的文字及符号，应简明清晰，其中铭牌上应标出产品名称、商标、产地、型号、制造单位以及机器编号。

检验数量：抽检 10%。

检验方法：观察检查。

8 车站终端设备

8.1 一般规定

8.1.1 车站终端设备宜包括自动检票机、自动售票机、半自动售票机、自动充值机、自动验票机、便携式验票机。

8.1.2 车站终端设备出厂技术资料应包括下列文件：

- 1 产品合格证明；
- 2 设备出厂检测报告；
- 3 生产许可证；
- 4 产品操作手册和维护手册。

8.2 自动售票机

I 主控项目

8.2.1 当自动售票机与车站计算机系统间双向通信正常时，自动售票机应实时将交易记录上传车站计算机系统并在车站计算机系统上显示交易记录。

检验数量：全部检查。

检验方法：在自动售票机上进行售票测试检查。

8.2.2 自动售票机应具有多种操作模式功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行每种操作模式测试检查。

8.2.3 自动售票机的基本功能应符合下列规定：

- 1 应能发售有效车票；
- 2 应具备自动接收硬币、纸币、储值票、第三方支付和银行卡等一种或数种支付方式；
- 3 在采用现金作为支付方式时，应具有自动找零功能；

4 应能对密钥安全性进行检查；

5 应能向车站计算机系统上传车票处理交易、设备运行状态等数据,接收车站计算机系统或中央计算机系统下达的命令、票价表、黑名单等参数数据,并应对版本控制参数执行自动生效处理；

6 在与中央计算机系统或车站计算机系统通信中断时,应能在离线模式下工作,保存数据的时间应满足设计要求,在通信恢复正常后,应能自动上传未传送的数据；

7 人机操作界面显示的信息应具有中英文选择功能,默认语言应为中文；

8 应具有与车站计算机系统时间同步的功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:对照功能要求进行逐项测试检查。

8.2.4 自动售票机的找零功能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行找零功能的测试检查。

8.2.5 售票操作功能应符合下列规定：

1 乘客在选择目的地与张数或者选择票值与张数后,乘客显示器应显示收费金额；

2 乘客显示器应实时显示乘客投入金额或需投入的金额,当投入金额大于或等于所需金额时,应开始发售车票并找零；

3 乘客显示器应显示硬币投入和纸币投入的操作提示；

4 无效操作应通过不同声响或在乘客显示器上有提示；

5 当出票口、退币口及找零口有车票、硬币或纸币时,宜有明显的声音提示和指示灯指示。

检验数量:全部检查。

检验方法:按功能要求进行售票操作功能测试检查。

8.2.6 车票发售模块功能应符合下列规定：

1 车票发售模块应能一次性发售单张或多张车票；

2 单张车票的发售时间应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:对照车票发售功能要求进行逐项测试检查。

8.2.7 硬币处理模块功能应符合下列规定:

- 1 可接受硬币的种类应能通过调整参数进行设置;
- 2 可接受硬币种类的数量应满足设计要求;
- 3 真币的接收率和假币的拒绝率应满足设计要求,无法识别的硬币应做退币处理;
- 4 找零硬币的种类及每种硬币的存币量应满足设计要求;
- 5 硬币暂存器和硬币找零器的容量应满足设计要求;
- 6 当自动售票机暂停服务或关闭时,投币口应关闭。

检验数量:按硬币处理模块的种类,每种检查一台。

检验方法:对照硬币处理模块功能要求逐项进行测试检查。

8.2.8 纸币接收模块功能应符合下列规定:

- 1 可接受纸币的种类应能通过调整参数进行设置;
- 2 可接受纸币种类的数量应满足设计要求;
- 3 纸币真币检测准确率和假币拒绝率应满足设计要求,无法识别的纸币应做退币处理;
- 4 应具有纸币暂存功能,且纸币暂存器容量和纸币鉴伪识别方式应满足设计要求;

5 当自动售票机暂停接收纸币、暂停服务或关闭时,投币口应关闭;

- 6 应具有实时监测存款钱箱安装到位功能;
- 7 应实时监测存款钱箱的状态;
- 8 存款钱箱的容量应满足设计要求。

检验数量:按纸币接收模块的种类,每种检查一台。

检验方法:对照纸币接收模块功能要求逐项进行测试检查。

8.2.9 纸币找零模块功能应符合下列规定:

- 1 纸币找零速度、钱箱容量和可找零纸币的种类应满足设计要求;

- 2 应监测找零钱箱内钱币的状态；
- 3 找零钱箱应具有安全锁装置；
- 4 应具有实时监测找零钱箱安装到位功能；
- 5 应具有纸币回收功能；
- 6 纸币回收箱容量应满足设计要求。

检验数量:按纸币找零模块的种类,每种检查一台。

检验方法:对照纸币找零模块功能要求逐项进行测试检查。

8.2.10 纸币循环模块功能应符合下列规定:

- 1 可接受纸币的种类应能通过调整参数进行设置；
- 2 可接受纸币种类的数量应满足设计要求；
- 3 纸币鉴伪识别方式、真币检测准确率和假币拒绝率应满足设计要求,且无法识别的纸币应做退币处理；
- 4 应具有自动补币功能,补充的纸币应经过鉴伪识别；
- 5 当自动售票机暂停接收纸币、暂停服务或关闭时,投币口应关闭；
- 6 纸币暂存器、补币钱箱、循环钱箱及存款钱箱的容量应满足设计要求；
- 7 循环钱箱和存款钱箱应带有安全锁装置；
- 8 应实时监测存款钱箱和循环钱箱的状态；
- 9 应具有实时监测循环钱箱和存款钱箱安装到位功能。

检验数量:按纸币循环模块的种类,每种检查一台。

检验方法:对照纸币循环模块功能要求逐项进行测试检查。

8.2.11 自动售票机开门时应进行安全识别检测,应有输入身份识别码和操作密码的时间限制,并应有超时报警,输入的身份识别码和登录时间应实时上传至车站计算机系统。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行开门及身份识别码和密码测试验证。

8.2.12 设备断电后应能完成最后一次交易处理,并应保证交易记录不丢失。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行断电测试检查。

8.2.13 在进行购票操作时,若不按规定操作,系统应能自动提示,提示内容应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行非正常购票操作测试检查。

8.2.14 自动售票机所有金属外壳或机体应可靠接地,其保护接地导体和保护连接导体应符合现行国家标准《信息技术设备 安全 第1部分:通用要求》GB 4943.1的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

8.2.15 自动售票机的非金属部分材质应具备阻燃性,并应无毒、无卤。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.2.16 自动售票机上安装的读写机具的功能与性能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.3 半自动售票机

I 主控项目

8.3.1 半自动售票机与车站计算机系统间双向通信应正常,且半自动售票机应能实时将交易数据上传车站计算机系统,并应在车站计算机系统上显示交易记录。

检验数量:全部检查。

检验方法:用车票在半自动售票机上进行操作测试,并在车站计算机上查看交易记录。

8.3.2 半自动售票机的基本功能应符合下列规定：

- 1 应具有权限登录功能,且应能自动生成班次报告；
- 2 应能打印车票及现金处理单据；
- 3 操作显示器应显示系统及设备状态信息,当对车票进行处理时,操作显示器应显示车票处理及分析信息,并应显示下一步操作的指示信息,在进行现金处理时,应显示现金处理信息；
- 4 乘客显示器应显示车票分析、处理结果及现金信息,在未登录前或半自动售票机发生故障时,乘客显示器应显示暂停服务的信息,在设备正常登录后,乘客显示器应显示正常服务的信息；
- 5 在与中央计算机或车站计算机通信中断时,应能在离线模式下工作,离线模式下数据保存的时间应满足设计要求,在通信恢复后,应能自动上传未传送的数据；
- 6 应具有与车站计算机系统时间同步的功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:按半自动售票机的基本功能要求进行测试检查。

8.3.3 半自动售票机应能对车票进行信息内容检查。

检验数量:全部检查。

检验方法:使用车票对半自动售票机进行测试检查。

8.3.4 车票发售时,半自动售票机的显示器应显示下列内容：

- 1 赋值前,操作显示器应显示将发售车票的类型、将赋值金额信息,乘客显示器应显示将发售车票的金额信息；
- 2 赋值后,操作显示器及乘客显示器应显示将发售车票赋值后的金额；
- 3 赋值失败时,操作显示器应显示失败信息。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行半自动售票机车票发售时显示功能测试检查。

8.3.5 半自动售票机处理单张车票的时间应符合现行国家标准《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》GB/T 20907 的规定。当有自动出票功能时,车票处理时间应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行半自动售票机车票处理速度测试检查。

8.3.6 车票充值时,半自动售票机的显示器显示的内容应符合下列规定:

- 1 充值前,操作显示器及乘客显示器应显示车票的余值信息;
- 2 充值后,操作显示器及乘客显示器应显示车票的新余值信息;
- 3 充值失败,操作显示器应显示失败信息。

检验数量:全部检查。

检验方法:使用半自动售票机对车票进行充值测试检查。

8.3.7 车票更新应符合下列规定:

- 1 半自动售票机更新车票的内容应包含进出站状态、时间及车费更新标志等编码信息;
- 2 当车票存在两种及以上需同时更新的项目时,应对每项更新处理进行确认;
- 3 当进行车票更新时,应有车票更新记录;
- 4 车票的可更新次数应满足设计要求;
- 5 黑名单或未初始化的无效车票应不能进行更新;
- 6 操作显示器应显示车票的分析结果、历史交易数据及车票状态;
- 7 乘客显示器应显示车票的分析结果、余值。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行半自动售票机车票更新功能测试检查。

8.3.8 在进行收款处理时,收款信息应在操作显示器及乘客显示器显示。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行半自动售票机收款处理时显示测试检查。

8.3.9 半自动售票机所有金属外壳或机体应可靠接地,其保护接

地导体和保护连接导体应符合现行国家标准《信息技术设备 安全 第1部分:通用要求》GB 4943.1的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

8.3.10 半自动售票机的非金属部分材质应具备阻燃性,并应无毒、无卤。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.3.11 半自动售票机上安装的读写机具的功能与性能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.4 自动检票机

I 主控项目

8.4.1 自动检票机与车站计算机间应实现通信功能,且自动检票机应能将交易数据上传车站计算机系统,并应在车站计算机系统中显示交易记录。

检验数量:全部检查。

检验方法:用车票通过自动检票机进行测试,并在车站计算机上查看交易记录。

8.4.2 自动检票机的主要性能应符合现行国家标准《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》GB/T 20907的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:用多人、多张车票依次快速通过自动检票机进行测试,观察显示数据及闸门状态,检测自动检票机性能。

8.4.3 安装在自动检票机上的读写机具与各种车票的读写感应距离和响应时间应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:用各种车票在自动检票机上使用,检测读写机具与车票的感应距离和响应时间。

8.4.4 自动检票机的基本功能应符合下列规定:

1 应具有车票有效性检查功能;

2 应能向车站计算机系统上传车票处理交易、设备运行状态等数据,应能接收车站计算机系统或中央计算机系统下达的命令、票价表、黑名单等参数数据,并应对版本控制参数执行自动生效处理;

3 当回收车票有多个票箱时,票箱之间应能自动切换,当设备内票箱渐满至系统设定值时,自动检票机应能向车站计算机系统告警,并应能显示设备号,当回收票箱已满时,可拒回收类车票,并应在乘客显示屏上有提示,对非回收类车票可正常检票;

4 当与中央计算机系统或车站计算机系统通信中断时,应能在离线模式下工作,离线模式下数据保存的时间应满足设计要求,在通信恢复正常后,应能自动上传未传送的数据;

5 自动检票机的方向指示器应显示允许通行或禁止通行标志;

6 自动检票机的乘客显示器、方向指示器和车票回收口指示灯应能实时反映车票信息、通行指示和设备状态信息;

7 在处理特种车票时,应有声光信号进行提示;

8 当双向自动检票机在一端使用时,另一端应自动暂停使用,且乘客显示屏和方向指示器应显示相应提示;

9 自动检票机黑名单车票检测功能应根据参数设置不同黑名单车票在自动检票机设备的处理模式,该模式应通过显示、警示灯、蜂鸣器、车票使用限制等不同组合实现对不同等级黑名单车票的处理,当自动检票机检查到有黑名单车票使用时,应将黑名单信息上传至车站计算机系统;

10 应具有与车站计算机系统时间同步的功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:对照自动检票机的基本功能进行逐项测试检查。

8.4.5 当使用正常车票时,自动检票机应自动完成进站和出站通行,且进出站人数应与车票使用次数一致。

检验数量:全部检查。

检验方法:使用车票进行自动检票机进站和出站通行测试检查。

8.4.6 当使用非正常车票时,自动检票机的乘客显示器应能显示提示信息,并应有声光信号告警,自动检票机的处理方式应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:用非正常车票进行自动检票机的进站和出站通行测试检查。

8.4.7 在紧急情况下触发计算机系统上的紧急模式或紧急按钮时,所有自动检票机闸锁应立即全部解锁处于常开状态,乘客可不使用车票快速通过自动检票机出站。所有自动检票机应根据紧急模式下只出不进的原则显示禁止进站标志和允许出站标志。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行自动检票机紧急模式测试检查。

8.4.8 当自动检票机正在交易遇电源中断时,自动检票机应能记录最后一笔交易,设备应立即自动解锁并应处于断电常开状态,乘客不使用车票可通过自动检票机出站。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行自动检票机的交易中断电测试检查。

8.4.9 当无票强行进站或出站时,自动检票机应能阻止进站或出站,并应有声光信号告警提示。

检验数量:全部检查。

检验方法:做强行进站和出站测试检查。

8.4.10 安装于自动检票机上方顶棚的导向显示装置应与自动检

票机方向指示器的显示一致。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.4.11 当自动检票机同时检测到多张车票待处理时,应按设计要求的流程处理。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行多张车票进站和出站测试检查。

8.4.12 自动检票机的乘客显示器所显示的内容和信息,应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.4.13 自动检票机的安全检测应符合下列规定:

1 自动检票机的所有金属外壳或机体应可靠接地,其保护接地导体和保护连接导体应符合现行国家标准《信息技术设备 安全 第1部分:通用要求》GB 4943.1的规定;

2 当乘客正常使用自动检票机时,应能安全通行;

3 当乘客携带符合规定的行李通过门式自动检票机时,应能安全通行;

4 当特殊乘客使用轮椅或婴儿推车通过门式自动检票机时,应能安全通行。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

8.4.14 自动售票机的非金属部分材质应具备阻燃性,并应无毒、无卤。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.4.15 自动检票机上安装的读写机具的功能与性能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.5 自动充值机、自动验票机、便携式验票机

I 主控项目

8.5.1 当自动充值机与车站计算机系统间双向通信正常时,自动充值机应将相关数据上传车站计算机系统并在车站计算机系统上显示记录。

检验数量:全部检查。

检验方法:用车票在自动充值机上进行充值测试检查。

8.5.2 自动充值机的基本功能应符合下列规定:

1 可接收钱币的种类应满足设计要求,对于无法识别的纸币应做退币处理;

2 应能对密钥安全性进行检查;

3 在与中央计算机系统或车站计算机系统通信中断时,应能在离线模式下工作,保存数据的时间应满足设计要求,在通信恢复正常后,应能自动上传未传送的数据;

4 应具有引导乘客充值和验票的操作提示功能,人机操作界面显示的信息宜具有中英文选择功能,默认语言应为中文;

5 应能生成交易记录供车站计算机汇总分析;

6 应能提供与车站计算机的通信交互功能;

7 应具有与车站计算机系统的时间同步功能且应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:用自动充值机进行自助充值测试检查。

8.5.3 自动充值机、自动验票机应能通过乘客显示器显示所验车票的车票号、票内余额、有效期、卡状态以及不少于最近十次消费交易信息。

检验数量:全部检查。

检验方法:用自动充值机、自动验票机进行验票测试检查。

8.5.4 对无效车票进行充值时应拒绝充值,并应有相应的提示。

检验数量:全部检查。

检验方法:用无效车票进行充值测试检查。

8.5.5 自动充值机纸币接收模块功能应符合下列规定:

- 1 可接受纸币的种类应能通过调整参数进行设置;
- 2 可接受纸币种类的数量应满足设计要求;
- 3 纸币真币检测准确率和假币拒绝率应满足设计要求,无法识别的纸币应做退币处理;
- 4 纸币鉴伪识别方式应满足设计要求;
- 5 应具有纸币暂存功能,纸币暂存器容量应满足设计要求;
- 6 当自动充值机暂停接收纸币、暂停服务或关闭时,投币口应关闭;
- 7 应具有实时监测存款钱箱安装到位功能;
- 8 应实时监测存款钱箱的状态;
- 9 存款钱箱的容量应满足设计要求。

检验数量:按纸币接收模块的种类,每种检查一台。

检验方法:对照纸币接收模块的功能设计要求逐项测试检查。

8.5.6 在进行验票或充值操作时,若不按规定操作,设备应有提示,提示内容应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行非正常操作测试检查。

8.5.7 自动充值机开门时应进行安全识别检测,应具有输入身份识别码和操作密码的时间限制,并应有超时报警,输入的身份识别码和登录时间应实时上传至车站计算机系统。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行开门及身份识别码和密码测试检查。

8.5.8 装卸钱箱时应通过身份密码指令验证,同时应记录相应信息,并应实时上传车站计算机系统。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行装卸钱箱测试检查。

8.5.9 便携式验票机应能通过显示器显示车票的车票类型、车票号、票内余额、有效期、卡状态等信息。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行读票测试检查。

8.5.10 自动充值机、自动验票机所有金属外壳或机体应可靠接地,其保护接地导体和保护连接导体应符合现行国家标准《信息技术设备 安全 第1部分:通用要求》GB 4943.1的规定。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

8.5.11 自动充值机、自动验票机的非金属部分材质应具备阻燃性,并应无毒、无卤。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

8.5.12 自动充值机、自动验票机、便携式验票机上安装的读写机器的功能与性能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

9 车站计算机系统

9.1 一般规定

- 9.1.1 车站计算机系统局域网应连通。
- 9.1.2 车站计算机系统与中央计算机系统间应能双向通信。

9.2 车站计算机系统局域网

I 主控项目

- 9.2.1 车站计算机系统网络设备的性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。
- 9.2.2 车站计算机系统局域网的网络容量、带宽、延时、丢包率、流量控制性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。

II 一般项目

- 9.2.3 车站计算机系统局域网应具有网络冗余功能。
检测数量:全部检查。
检验方法:用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

9.3 车站计算机系统基本功能检测

I 主控项目

- 9.3.1 车站计算机系统与本车站所有终端设备间应能双向通信。
检验数量:全部检查。
检验方法:通过车站计算机进行测试检查。
- 9.3.2 车站计算机系统对车站终端设备的监控功能应符合下列

规定：

1 显示的车站终端设备布置、编号、数量、种类应与实际一致，且应显示付费区和非付费区标识；

2 应能监视车站设备的运行状态，当设备运行状态出现变化或异常时，系统应有声光信号提示，并应能用不同颜色来区分事件或故障类别，且应记录形成报表；

3 在系统、网络、设备等状态发生变化后，应能自动接收其状态数据，且具有声光信号告警功能；

4 应能查询车站设备的状态数据；

5 应能保存所有接收的设备状态数据。

检验数量：全部检查。

检验方法：通过车站计算机进行监控功能的测试检查。

9.3.3 车站计算机系统下达运行控制命令的功能应符合下列规定：

1 应可选择控制单台、一组、一类或车站全部设备的运行模式，包括正常服务、关闭、暂停服务模式；

2 应可选择控制双向自动检票机的单向进、单向出和双向通行模式；

3 应能查询车站设备状态、寄存器数据和参数管理信息；

4 应能触发设备的各类数据上传。

检验数量：全部检查。

检验方法：通过车站计算机进行控制功能的测试检查。

9.3.4 车站计算机系统应能设置本车站的运营模式，运营模式的响应时间应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：通过车站计算机进行运营模式设置的测试检查。

9.3.5 车站计算机系统的参数管理功能应符合下列规定：

1 应能查询车站计算机系统及车站终端设备使用的各类参数版本和生效时间，查询响应时间应满足设计要求；

2 应具有参数同步功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:通过车站计算机进行参数管理功能的测试检查。

9.3.6 车站计算机系统及车站终端设备软件管理功能应符合下列规定:

1 应能查询车站计算机系统及车站终端设备当前使用的软件版本,查询响应时间应满足设计要求;

2 软件下载功能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行设备软件管理功能的测试检查。

9.3.7 客流统计功能应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行实际购票,并在走票后进行实时客流统计测试检查。

9.3.8 日终处理和运营报表功能应符合下列规定:

1 操作界面上应能实时显示日终处理的状态;

2 日终处理的报表功能和处理时效性应满足设计要求;

3 应能查询以往运营日的日终处理情况,查询响应时间应满足设计要求;

4 应能自动生成并打印各种运营报表;

5 运营报表的种类应满足设计要求;

6 运营报表应与实际一致;

7 报表查询的响应时间应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行日终处理和运营报表测试检查。

9.3.9 车站计算机系统后台处理功能应符合下列规定:

1 应能实时采集并上传交易、寄存器、事件和状态数据;

2 应能实时将各种参数接收、保存并下发到终端设备;

3 应具有数据采集的实时性;

4 系统的单日客流处理能力和高峰客流处理能力应满足设

计要求；

5 系统保存交易数据的时间应满足设计要求；

6 当车站计算机系统处理各类数据时，应进行完整性、合法性、正确性检查；

7 应有数据归档、数据备份和系统清理功能；

8 应有文件和数据库数据定时清理功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行系统后台处理测试检查。

9.3.10 当车站计算机系统与中央计算机系统通信中断时，应能在离线模式下工作，离线数据的保存时间应满足设计要求。在通信恢复正常后，应能自动上传未上传的数据。当车站计算机系统与车站终端设备、中央计算机系统通信中断时，车站工作站应能提供离线方式下的数据导入导出功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行模拟通信中断测试检查。

9.3.11 车站计算机系统时间同步功能应符合下列规定：

1 车站计算机系统的时间应能与中央计算机系统的时间同步；

2 车站计算机系统应能在规定的时间同步间隔或启动时与中央计算机系统时间同步；

3 车站计算机系统应能在规定的时间同步间隔或启动时向车站设备下发时间同步指令；

4 车站计算机系统应能为车站终端设备、车站工作站时间同步提供时钟源。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行系统时间同步功能测试检查。

9.3.12 车站计算机系统的收益管理功能应符合下列规定：

1 应有半自动售票机、自动售票机和自动充值机收益现金结算功能；

2 应有车站备用金管理功能；

3 应能上传现金收益数据；

4 应能生成收益报表。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行收益管理功能测试检查。

9.3.13 车站计算机系统的票务管理功能应符合下列规定:

1 应有与中央计算机系统或票务清分系统之间的票卡调拨功能；

2 应有车站内部的配票功能；

3 应有车站库存统计、盘点功能；

4 应能生成各类库存报表。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行票务管理功能的测试检查。

9.3.14 车站计算机系统的日志管理功能应符合下列规定:

1 车站计算机系统的操作日志应包括用户登录注销、参数下发、设备运行控制命令、模式下发；

2 车站计算机系统所有软件应记录软件运行日志；

3 应有日志查询功能；

4 日志的保存时间应满足设计要求；

5 在日志有效保存时间内,日志数据不能被修改。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行日志功能测试检查。

II 一般项目

9.3.15 车站计算机系统应具有用户及权限管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行用户及权限管理功能的测试检查。

9.4 紧急按钮检测

I 主控项目

9.4.1 紧急按钮按下时,应能向车站设备发出紧急放行命令,并

应在车站计算机和中央计算机上显示。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行紧急按钮按下测试检查。

9.4.2 紧急按钮恢复后,所有车站设备应能自动恢复正常运行,车站计算机和中央计算机应记录紧急按钮恢复状态。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行紧急按钮恢复测试检查。

II 一般项目

9.4.3 紧急按钮的安装位置应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

10 中央计算机系统

10.1 一般规定

- 10.1.1 中央计算机系统局域网应连通。
- 10.1.2 中央计算机系统与车站计算机系统间应能双向通信。

10.2 中央计算机系统局域网

I 主控项目

- 10.2.1 中央计算机系统网络设备的性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。
- 10.2.2 中央计算机系统的网络容量、带宽、延时、丢包率、流量控制性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。

II 一般项目

- 10.2.3 中央计算机系统局域网应具有网络冗余功能。
检验数量:全部检查。
检验方法:用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

10.3 中央计算机系统基本功能检测

I 主控项目

- 10.3.1 中央计算机系统应能监控车站计算机系统的运行状态及运营模式,并应符合下列规定:
 - 1 监视显示屏上显示的线路车站图应正确,应实时显示各车站系统当前的运行模式;

2 监视显示屏上应显示车站设备布局图,应实时显示受监测设备的运行状态;

3 车站的运营模式设置类型应满足设计要求;

4 应能实时设置车站运营模式,实时性响应时间应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行运行模式监控测试检查。

10.3.2 中央计算机系统的参数管理功能应符合下列规定:

1 应能查询各类参数的版本;

2 应能编辑各类线路参数的草稿版本;

3 应能向指定车站同步各类参数;

4 应能实时查询参数版本,响应时间应满足设计要求;

5 交易发送的时间间隔和数量上限应按参数定义执行;

6 寄存器数据发送应按参数定义发送时间间隔执行。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行参数管理功能的测试检查。

10.3.3 中央计算机系统的设备软件管理功能应符合下列规定:

1 应能对终端设备软件包进行版本管理;

2 应能查询设备当前使用的软件版本号;

3 应能将系统中保存的终端设备软件包发送给指定车站、设备;

4 软件版本查询的实时性、响应时间应满足设计要求;

5 下发软件功能应正常,并应满足要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行设备软件管理功能测试检查。

10.3.4 中央计算机系统客流统计的实时性应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行实时客流统计的测试检查。

10.3.5 中央计算机系统的日终处理、运营报表和交易数据查询

功能应符合下列规定：

- 1 操作界面上应能实时显示日终处理的状态；
- 2 日终处理的时效性应满足设计要求；
- 3 应能按设计要求查询以往运营日的日终处理情况；
- 4 应能按票务清分系统约定的交易发送核对机制核对交易数据的一致性；
- 5 成功完成日终处理后，应自动生成并可打印各种运营报表，且运营报表的种类应满足设计要求；
- 6 运营报表应与实际运营数据一致；
- 7 报表查询的实时性应满足设计要求；
- 8 交易数据查询响应时间应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行日终处理、运营报表和交易数据查询测试检查。

10.3.6 中央计算机系统的后台处理功能应符合下列规定：

- 1 系统应能及时采集并上传交易、寄存器、事件和状态数据；
- 2 系统应能实时接收、保存各种参数，并应能下发到车站计算机系统；
- 3 中央计算机系统应能接收票务清分系统下发的参数；
- 4 当中央计算机系统向车站计算机系统下发参数时，参数下发完成时间应满足设计要求；
- 5 系统的单日客流处理能力和高峰客流处理能力应满足设计要求；
- 6 系统能保存交易数据的时间应满足设计要求；
- 7 系统日志文档应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：进行系统后台处理测试检查。

10.3.7 中央计算机系统应具有与票务清分系统或标准时间源同步的功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行时间同步功能测试检查。

10.3.8 中央计算机系统的车票管理功能应符合下列规定:

- 1 应有车票动态库存管理功能;
- 2 应有车票查询、统计功能;
- 3 应能监控车票编码分拣设备的运行情况。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行车票管理功能的测试检查。

10.3.9 应急票发售和缴销功能应符合下列规定:

- 1 应急票的预赋值发行应满足设计要求;
- 2 应急票的缴销应满足设计要求;
- 3 预赋值、出售和缴销信息记录应能生成查询和统计报表。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行应急票发售和缴销功能的模拟测试检查。

10.3.10 中央计算机系统的维修管理功能应符合下列规定:

- 1 应具备故障监控功能;
- 2 应具备部件管理功能;
- 3 应具备维护统计功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行中央计算机系统维修管理功能测试检查。

II 一般项目

10.3.11 中央计算机系统应具有用户及其权限管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行用户及权限管理功能的测试检查。

10.3.12 中央计算机系统编码分拣机的功能应符合下列规定:

- 1 应具备车票初始化功能;
- 2 应具备车票赋值和预赋值功能;
- 3 应具备车票的注销和更新功能;
- 4 应具备车票分拣功能;

- 5 应具备授权认证管理功能；
- 6 应具备从中央计算机系统下载参数信息功能；
- 7 应具备向中央计算机系统上传数据信息功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行编码分拣机系统的功能测试检查。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

11 票务清分系统

11.1 一般规定

- 11.1.1 票务清分系统计算机局域网应连通。
- 11.1.2 票务清分系统与中央计算机系统间应能双向通信。

11.2 票务清分系统计算机局域网

I 主控项目

- 11.2.1 票务清分系统网络设备的性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。
- 11.2.2 票务清分系统的网络系统容量、带宽、延时、丢包率、流量控制性能应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:用网络分析仪进行测量检查。
- 11.2.3 票务清分系统局域网与外网的隔离应满足设计要求。
检验数量:全部检查。
检验方法:检查外网连接点和网络配置方法。

II 一般项目

- 11.2.4 票务清分系统局域网应具有网络冗余功能。
检验数量:全部检查。
检验方法:用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

11.3 票务清分系统基本功能检测

I 主控项目

- 11.3.1 票务清分系统的清分管理功能应符合下列规定:

- 1 应具备交易数据处理功能；
- 2 应具备交易数据合法性验证功能；
- 3 应具备交易对账功能；
- 4 应具备交易清分功能；
- 5 应具备票务清分规则管理功能；
- 6 应具备押金管理功能；
- 7 应具备日结功能；
- 8 应具备查询功能,并应具有生成日、周、旬、月、季度、年度报表功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:按票务清分管理功能逐项测试检查。

11.3.2 票务清分系统的票务管理功能应符合下列规定:

- 1 应具备票卡业务管理功能,包括票卡的初始化、编码发行、预赋值、退款、替换、挂失、注销功能；
- 2 应具备票卡跟踪管理功能；
- 3 应具备票卡库存管理和调配管理功能；
- 4 应具备黑名单管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:按票务管理功能逐项测试检查。

11.3.3 票务清分系统的运营管理功能应符合下列规定:

- 1 应具备票务清分参数管理、票价参数管理、黑名单参数管理功能；
- 2 应具备运营模式管理功能；
- 3 应具备客流监控功能；
- 4 单日客流处理能力、高峰客流处理能力和报表查询功能应满足系统设计要求；
- 5 应具备系统用户管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:按运营管理功能逐项测试检查。

11.3.4 票务清分系统的安全密钥管理功能应符合下列规定：

- 1 应具备密钥的生成、发散、导出和导入功能；
- 2 应具备 SAM 管理功能；
- 3 应具备安全认证功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：按运营管理功能逐项测试检查。

11.3.5 票务清分系统的系统管理功能应符合下列规定：

- 1 应具备数据管理功能；
- 2 应具备系统监控功能；
- 3 应具备数据备份功能；
- 4 应具备外部数据导出和导入功能；
- 5 应具备维护管理功能；
- 6 应具备运营日志管理功能；
- 7 应具备时间同步功能；
- 8 应具备网络管理功能；
- 9 应具备软件版本管理功能；
- 10 存储容量应满足系统设计要求；
- 11 应具备数据归档和备份功能；
- 12 应具备系统数据恢复功能；
- 13 应具备系统日志管理功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：按系统管理功能逐项测试检查。

11.3.6 票务清分系统应具有与其他清算系统的数据交换和对账功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：与其他清算系统的数据交换和清算功能测试检查。

11.3.7 票务清分系统应具备与标准时间源的时间同步功能。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

11.3.8 票务清分系统应具备接入新线路、新车站的功能,且应符合下列规定:

- 1 应具备调整系统票价参数功能;
- 2 应具备调整系统票务清分规则功能;
- 3 应具备接入测试功能;
- 4 应具备接入切换功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:用模拟数据逐项测试检查。

II 一般项目

11.3.9 票务清分系统应具有用户及其权限管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行用户及权限管理功能测试检查。

11.3.10 票务清分系统编码分拣机的功能应符合下列规定:

- 1 应具备车票初始化功能;
- 2 应具备车票编码功能;
- 3 应具备车票预储值功能;
- 4 应具备车票分拣功能;
- 5 应具备车票的更新和注销功能;
- 6 应具备授权认证管理功能;
- 7 应具备从票务清分系统下载参数信息功能;
- 8 应具备向票务清分系统上传数据信息功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:对照功能要求逐项测试检查。

11.4 容灾备份系统基本功能检测

I 主控项目

11.4.1 容灾计算机系统应能与票务清分系统通信,容灾计算机系统局域网应连通。

检验数量:全部检查。

检验方法:用计算机在与容灾系统计算机局域网连接的网络设备上进行测试检查。

11.4.2 容灾备份功能应符合下列规定:

1 当票务清分系统的数据失效时,应能启动容灾计算机系统的备用数据;

2 当票务清分系统的应用失效时,应能启动容灾计算机系统的备份应用系统。

检验数量:全部检查。

检验方法:逐项对容灾备份功能进行测试检查。

11.4.3 数据备份和恢复功能应符合下列规定:

1 票务清分系统应根据备份策略进行本地数据备份;

2 容灾计算机系统应能实现对票务清分系统数据的备份;

3 当票务清分系统需恢复时,应从本地备份数据或容灾计算机系统获取备份数据恢复至上次备份时的状态;

4 备份原则应根据不同数据特征制定;

5 应对备份数据的正确性和完整性进行检验。

检验数量:全部检查。

检验方法:对数据备份和恢复功能进行测试检查。

II 一般项目

11.4.4 容灾备份系统应具有用户及其权限管理功能。

检验数量:全部检查。

检验方法:进行用户及权限管理功能测试检查。

11.5 网络化互联互通检测

I 主控项目

11.5.1 票务清分系统应与各中央计算机系统及其他清算系统网络连通。

检验数量:全部检查。

检验方法:用计算机进行票务清分系统与各中央计算机系统、

各外部运营商系统的连通性测试检查。

11.5.2 互联互通运营全功能检测应符合下列规定：

- 1 各外部运营商下发的所有参数应准确无误；
- 2 票务清分系统下发到各中央系统的所有运营参数应准确无误；
- 3 各终端设备接收的运营参数应准确无误；
- 4 应具有对本系统各类车票进行初始化编码及赋值功能；
- 5 票务清分系统收到的交易数据应准确无误；
- 6 所有交易金额应符合本系统规定的票价规则；
- 7 票务清分系统的对账过程应满足设计要求；
- 8 车站计算机系统、中央计算机系统和票务清分系统的各类报表应准确无误。

检验数量：全部检查。

检验方法：对照全功能检测要求，逐条进行测试检查。

II 一般项目

11.5.3 终端设备模拟运行的下列检测均应满足设计要求：

- 1 终端设备各类交易处理；
- 2 终端设备运行状态；
- 3 终端设备响应的系统运营模式。

检验数量：各种设备抽验不少于10%。

检验方法：模拟运营测试检查。

12 电源、接地、防雷

12.1 一般规定

12.1.1 配电柜、不间断电源(UPS)、电池柜的安装地面应无凹凸。

12.1.2 设备安装前应检查下列安装条件,并均应满足设计要求:

- 1 地面均布荷载;
- 2 暗配管道、预留孔、预埋件的技术条件;
- 3 电源系统的供电条件;
- 4 接地箱、盘的接地端子数量;
- 5 接地系统的共用综合接地体的接地电阻值;
- 6 电源防雷设施设备和功能;
- 7 设备安装的环境应符合电磁环境、温湿度、洁净度的参数。

12.2 电源设备安装

I 主控项目

12.2.1 电源设备到达现场后应对其型号、规格及参数进行检查,并应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.2.2 不间断电源、配电柜、配电箱、配电盘的金属框架及基础型钢应接地可靠,且应装有可开启门,门和框架间的接地端子间应采用接地线连接,并应有标识。配电柜各单元应插接良好,电气接触点应接触可靠、连接紧密。输入电源的相线和零线不得接错,零线不得虚接或断开。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.2.3 蓄电池组安装应排列整齐、连接正确、接触良好,蓄电池电极或连接头应无松动、无腐蚀。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.2.4 配电箱安装应符合下列规定:

- 1 箱体外观应无变形,漆饰应完好;
- 2 箱体上的穿线孔切口应整齐;
- 3 配管与箱体连接应牢固;
- 4 配电箱应安装牢固,箱底边距地面距离应满足设计要求;
- 5 配电箱体内元器件应完好和齐全;
- 6 回路编号应齐全、正确,并应与设计图纸要求的编码或编码规则一致;
- 7 交流配电箱内的零线、保护地线应在汇流排上连接,不得绞接,并应有编号。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

12.2.5 电源设备的安装位置、顺序、方向及进出线方式应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.2.6 电源设备安装应符合下列规定:

- 1 UPS 机柜、电池柜安装底座应固定牢固,其尺寸、安装孔径、孔距、位置应满足设计要求;
- 2 电源柜安装垂直度允许偏差不应大于 1.5‰;
- 3 电源柜应有防震措施;
- 4 电源柜安装应牢固;
- 5 电源设备表面应平整,漆饰应完好,标识应齐全。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察,并用尺测量检查。

12.2.7 电源设备各种仪表指示应正常。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.2.8 蓄电池安装应符合下列规定:

- 1 蓄电池安装应稳固、平整;
- 2 蓄电池标识应正确、清晰、齐全;
- 3 蓄电池应无渗漏,外壳应无变形;
- 4 蓄电池架、柜安装垂直度允许偏差不应大于 1.5‰。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察,并用尺测量检查。

12.3 接地与防雷

I 主控项目

12.3.1 防雷接地、工作接地、联合接地、保护接地与设备连接应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

12.3.2 接地安装应符合下列规定:

- 1 接地方式、设备接地端子排列、地线接入及连接应满足设计要求;
- 2 接地铜排与螺栓、地线盘端子与室内接地连接导线连接应牢固;
- 3 接地装置的连接处应采用镀锡过渡,焊接不得有假焊或虚焊现象,焊点应进行防腐处理;
- 4 屏蔽接地要求数据线缆屏蔽层应单点接地;
- 5 接地连接绝缘铜芯导线截面面积应满足设计要求;
- 6 金属线槽及其支架和引入或引出的金属导管应接地;

7 接地隐蔽工程部分应有检查验收合格记录；

8 配电箱接地保护应可靠，且应有标识。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.3.3 接地连接导线布放不应有接头。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.3.4 防雷产品的选用应满足设计要求，并应检查所选用的防雷产品的出厂合格证和检测合格报告。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.3.5 防雷设施的设置位置、方式及数量应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.3.6 防雷接地与交流工频接地、直流工作接地、安全保护接地应共用综合接地体，接地装置的接地电阻值应满足设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：测量检查。

12.3.7 设备的接地与综合接地的连接应牢固。

检验数量：抽验 10%。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

12.3.8 防雷线缆和接地线缆应从共用综合接地体引出。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.4 电源设备检测

I 主控项目

12.4.1 电源设备测试应符合下列规定：

1 电源设备带电部分与金属外壳间的绝缘电阻应大于 $5\text{M}\Omega$;

2 首次充放电的各项指标应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:测量检查。

12.4.2 电源设备的电性能测试应符合下列规定:

1 当人工或自动转换双路电源时,供电中断时间应满足设计要求;

2 故障报警应准确;

3 蓄电池组容量应满足设计要求;

4 当输出电压和输出电流超限时,保护电路动作应准确;

5 当输入电源故障时,应能自动转换蓄电池组供电;

6 UPS的输入、输出各级保护系统和技术性能指标应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:测试检查。

12.4.3 电源线缆的芯线间和芯线对地的绝缘电阻应大于 $0.5\text{M}\Omega$ 。

检验数量:全部检查。

检验方法:用绝缘电阻测试仪进行测量检查。

II 一般项目

12.4.4 电源监控应能检测主电源及后备电源的供电情况。

检验数量:全部检查。

检验方法:测试检查。

13 AFC 系统联调联试

13.1 一般规定

13.1.1 AFC 系统联调联试验收应在设备安装与配线、车票与车票读写机具、车站终端设备、车站计算机系统、中央计算机系统、票务清分系统等各级设备功能及现场安装质量验收完成后进行。

13.1.2 AFC 系统联调联试验收应包含系统性能检测、系统接入线网功能检测和外部接口功能检测。

13.2 联调联试验收检测

1 主控项目

13.2.1 系统基本性能检测结果应满足设计要求，检测应包含下列项目：

- 1 自动售票机和半自动售票机的售票速度；
- 2 自动售票机的卡币率和卡票率；
- 3 自动检票机的客流通过速度；
- 4 自动检票机的卡票率。

检验数量：每个车站选择自动售票机不少于 2 台，半自动售票机不少于 2 台，自动检票机不少于进出各 1 台。单台自动售票机或半自动售票机的售票数量不少于 500 张，单通道自动检票机检票不少于 500 张。

检验方法：按线路客流预测对单程票和储值票使用比例进行配置。模拟客流高峰时段，测试人员从自动售票机和半自动售票机购买单程票，并持各种车票从自动检票机通过。通过统计单位时间内车票发售数量及检票数量，折算成高峰期车站设备客流处理能力；通过统计卡币、卡票次数，折算设备卡币、卡票率指标。

13.2.2 新建 AFC 系统应能接入既有线网 AFC 系统内运行,应能按票务规则对票卡进行操作并产生交易。

检验数量:每个车站自动检票机、半自动售票机、自动售票机均不少于 1 台。

检验方法:使用既有线网参数,在新建车站任意选择半自动售票机和自动售票机至少各 1 台进行实际购票操作,每台设备的购票数不少于 10 张,并使用这些车票在新建车站的自动检票机上进行进站和出站操作。

13.2.3 新建自动检票机应能按票务规则对来自线网的各类票卡进行处理并产生交易。

检验数量:每个车站不少于 1 个进站通道和 1 个出站通道。

检验方法:使用既有线网参数,并结合已运营设备进行。检查参数正确下载后,持各种车票从本站进站,并从线网已开通车站出站;持各种车票从已开通车站进站后,从本站出站。

13.2.4 新建半自动售票机应能按票务规则对来自线网任意车站的各类票卡进行处理并产生交易。

检验数量:每个车站不少于 1 台。

检验方法:持各种车票从线网其他车站进站,人为产生超时、超程等票务规则中列举的情况后,用新建半自动售票机对票卡进行分析和处理。

13.2.5 新建自动售票机和半自动售票机按票务规则发售的单程票应能根据设计要求,在线网内任意车站进站或出站。

检验数量:每个车站自动售票机和半自动售票机各不少于 1 台。

检验方法:使用开通线网参数,并结合已运营设备进行。检查参数正式下载后,从新建的自动售票机和半自动售票机购买单程票,本站进站,线网其他车站正常及非正常出站。

II 一般项目

13.2.6 AFC 系统与外部接口检测结果应满足设计要求,检测应

包含下列项目：

- 1 与通信系统接口；
- 2 与火灾报警系统接口；
- 3 与综合监控系统接口；
- 4 与其他清算或支付系统接口；
- 5 与动力、照明和装饰工程接口。

检验数量：全部检测。

检验方法：测试检查。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

14 单位工程观感质量

14.1 一般规定

14.1.1 单位工程现场的观感质量评定和验收,应按本标准附录 C 中表 C.0.4 的检查验收要求进行验收和记录。

14.1.2 当观感质量评定检查项目不合格时,应进行整改或返修后重新验收。

14.2 线缆管槽观感质量

I 主控项目

14.2.1 光缆、电缆管槽观感质量应符合下列规定:

- 1 光缆、电缆管槽盖上盖板后,地板应平整,不得有凹凸不平;
- 2 光缆、电缆管槽内的线缆布放应整齐、顺直,不得有交叉;
- 3 槽道里面不得有渗漏水;
- 4 光缆、电缆管槽检修口盖上盖板后,应保持地面平整,不得凹凸不平,且不应与其他设备有位置冲突,活动盖板与周围地面的缝隙不得大于 1mm。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

14.2.2 光缆、电缆引入观感质量应符合下列规定:

- 1 光缆、电缆引入应排列整齐、绑扎均匀一致;
- 2 光缆、电缆的成端应整齐美观;
- 3 电缆芯线编把应顺直、均匀、美观;
- 4 光缆尾纤盘留应整齐一致,绑扎应松紧适度;

5 线缆标签应清楚,信息应完整。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

14.3 设备和配线观感质量

I 主控项目

14.3.1 机房设备排列观感质量应符合下列规定:

- 1 机房内设备应排列整齐;
- 2 设备间距应满足设计要求。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

14.3.2 机房机柜安装观感质量应符合下列规定:

- 1 安装应平直、稳固、不晃动;
- 2 机柜内设备布放应整齐、美观;
- 3 机柜表面应平整、柜内无杂物。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

14.3.3 设备安装观感质量应符合下列规定:

- 1 设备应安装稳固、无晃动;
- 2 设备安装应排列整齐、美观,设备标识应清晰;
- 3 设备表面应漆饰完好、无明显损伤;
- 4 设备开启后,设备上的显示和按钮操作应正常;
- 5 端子编号、用途标牌及其他标识应完整无缺,书写应正确、清楚。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

14.3.4 设备配线观感质量应符合下列规定:

- 1 配线架内、机架内以及机架间的配线应整齐、美观,出线角度应圆润、无交叉;

2 配线端子上的配线应紧固、无松动、无假接、无虚接,接头点应圆润、美观;

3 对绞电缆、光缆及其他信号线缆应分束绑扎,并应整齐、美观。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

14.3.5 配电柜、不间断电源柜、电池柜、配电箱等电源设备表面应无明显损伤、漆饰完好,安装应垂直平整、布局合理,并应与其他设备协调一致、预留操作空间,各种电源设备铭牌应清晰、正确。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

II 一般项目

14.3.6 电源与接地线应布放顺直、无交叉;线缆绑扎应规范、标识清晰完整;线槽、保护管应排列整齐、美观。

检验数量:全部检查。

检验方法:观察检查。

附录 A 分部工程、分项工程、检验批 划分和检验项目

表 A 分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目

| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | 检验批检验项目条文号 | |
|----------------|-----------|-------------|-----|-------------------------|--------------------------|
| | | | | 主控项目 | 一般项目 |
| 城市轨道交通自动售票系统工程 | 线缆管槽安装验收 | 线缆管槽敷设 | 一个站 | 第 4.2.1 条～ 第 4.2.5 条 | 第 4.2.6 条～ 第 4.2.11 条 |
| | | 线缆管槽接头和端口 | 一个站 | 第 4.3.1 条、 第 4.3.2 条 | 第 4.3.3 条、 第 4.3.4 条 |
| | | 电缆桥架的安装 | 一个站 | 第 4.4.1 条、 第 4.4.2 条 | 第 4.4.3 条 |
| | 线缆敷设及检测 | 线缆敷设 | 一个站 | 第 5.2.1 条～ 第 5.2.3 条 | 第 5.2.4 条、 第 5.2.5 条 |
| | | 线缆引入 | 一个站 | 第 5.3.1 条 | 第 5.3.2 条、 第 5.3.3 条 |
| | | 线缆接续 | 一个站 | 第 5.4.1 条～ 第 5.4.3 条 | 第 5.4.4 条 |
| | | 线缆特性检测 | 一个站 | 第 5.5.1 条、 第 5.5.2 条 | 第 5.5.3 条 |
| | 车票与车票读写机具 | 车票与车票读写机具检测 | 抽验 | 第 7.2.1 条～ 第 7.2.4 条 | 第 7.2.5 条～ 第 7.2.8 条 |
| | 车站终端设备 | 车站终端设备安装 | 一个站 | 第 6.2.1 条、 第 6.2.2 条 | 第 6.2.3 条～ 第 6.2.5 条 |

续表 A

| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | 检验批检验项目条文号 | |
|-----------------|---------|----------------------------|------|--------------------------|---------------------------|
| | | | | 主控项目 | 一般项目 |
| 城市轨道交通自动售检票系统工程 | 车站终端设备 | 设备配线 | 一个站 | 第 6.4.1 条～ 第 6.4.3 条 | 第 6.4.4 条～ 第 6.4.7 条 |
| | | 自动售票机 | 一个站 | 第 8.2.1 条～ 第 8.2.14 条 | 第 8.2.15 条、 第 8.2.16 条 |
| | | 半自动售票机 | 一个站 | 第 8.3.1 条～ 第 8.3.9 条 | 第 8.3.10 条、 第 8.3.11 条 |
| | | 自动检票机 | 一个站 | 第 8.4.1 条～ 第 8.4.13 条 | 第 8.4.14 条、 第 8.4.15 条 |
| | | 自动充值机、 自动验票机、 便携式验票机 | 一个站 | 第 8.5.1 条～ 第 8.5.10 条 | 第 8.5.11 条、 第 8.5.12 条 |
| | 车站计算机系统 | 机房设备安装 | 一个站 | 第 6.3.1 条、 第 6.3.2 条 | 第 6.3.3 条～ 第 6.3.7 条 |
| | | 设备配线 | 一个站 | 第 6.4.1 条～ 第 6.4.3 条 | 第 6.4.4 条～ 第 6.4.7 条 |
| | | 车站计算机系统局域网 | 一个站 | 第 9.2.1 条、 第 9.2.2 条 | 第 9.2.3 条 |
| | | 车站计算机系统基本功能检测 | 一个站 | 第 9.3.1 条～ 第 9.3.14 条 | 第 9.3.15 条 |
| | | 紧急按钮检测 | 一个站 | 第 9.4.1 条、 第 9.4.2 条 | 第 9.4.3 条 |
| | 中央计算机系统 | 机房设备安装 | 一个中心 | 第 6.3.1 条、 第 6.3.2 条 | 第 6.3.3 条～ 第 6.3.7 条 |

续表 A

| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | 检验批检验项目条文号 | |
|----------------|---------|------------------|--------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | 主控项目 | 一般项目 |
| 城市轨道交通自动售票系统工程 | 中央计算机系统 | 设备配线 | 一个中心 | 第 6.4.1 条～ 第 6.4.3 条 | 第 6.4.4 条～ 第 6.4.7 条 |
| | | 中央计算机系统局域网 | 一个系统 | 第 10.2.1 条、 第 10.2.2 条 | 第 10.2.3 条 |
| | | 中央计算机系统基本功能检测 | 一个系统 | 第 10.3.1 条～ 第 10.3.10 条 | 第 10.3.11 条、 第 10.3.12 条 |
| | 票务清分系统 | 机房设备安装 | 一个中心 | 第 6.3.1 条、 第 6.3.2 条 | 第 6.3.3 条～ 第 6.3.7 条 |
| | | 设备配线 | 一个中心 | 第 6.4.1 条～ 第 6.4.3 条 | 第 6.4.4 条～ 第 6.4.7 条 |
| | | 票务清分系统 计算机局域网 | 一个系统 | 第 11.2.1 条～ 第 11.2.3 条 | 第 11.2.4 条 |
| | | 票务清分系统基本功能检测 | 一个系统 | 第 11.3.1 条～ 第 11.3.8 条 | 第 11.3.9 条、 第 11.3.10 条 |
| | | 容灾备份系统基本功能检测 | 一个系统 | 第 11.4.1 条～ 第 11.4.3 条 | 第 11.4.4 条 |
| | | 网络化互联互通检测 | 一个系统 | 第 11.5.1 条、 第 11.5.2 条 | 第 11.5.3 条 |
| | | 电源、 接地、 防雷 | 电源设备安装 | 一个站 | 第 12.2.1 条～ 第 12.2.4 条 |

续表 A

| 单位工程 | 分部工程 | 分项工程 | 检验批 | 检验批检验项目条文号 | |
|---------|------------|----------|------|---------------------------|------------|
| | | | | 主控项目 | 一般项目 |
| 城市轨道交通 | 电源、接地、防雷 | 接地与防雷 | 一个站 | 第 12.3.1 条~ 第 12.3.7 条 | 第 12.3.8 条 |
| | | 电源设备检测 | 一个站 | 第 12.4.1 条~ 第 12.4.3 条 | 第 12.4.4 条 |
| 自动售检票系统 | AFC 系统联调联试 | 联调联试验收检测 | 一个系统 | 第 13.2.1 条~ 第 13.2.5 条 | 第 13.2.6 条 |
| 单位工程 | 观感质量 | 线缆管槽 | 一个系统 | 第 14.2.1 条 | 第 14.2.2 条 |
| | | 设备和配线 | 一个系统 | 第 14.3.1 条~ 第 14.3.5 条 | 第 14.3.6 条 |

附录 B AFC 系统工程质量管理检查 和验收记录

B.0.1 AFC 系统工程施工现场质量管理检查记录应按表 B.0.1 进行填写。

表 B.0.1 施工现场质量管理检查记录 开工日期：

| | | | |
|--------|-----------------------|------------|--|
| 单位工程名称 | | 施工许可证(开工证) | |
| 建设单位 | | 项目负责人 | |
| 设计单位 | | 项目负责人 | |
| 监理单位 | | 总监理工程师 | |
| 施工单位 | 项目经理 | 项目技术负责人 | |
| 序号 | 项 目 内 容 | | |
| 1 | 开工报告 | | |
| 2 | 现场质量管理体系 | | |
| 3 | 质量责任制 | | |
| 4 | 工程质量检验制度 | | |
| 5 | 分包方资质与对分包方单位管理制度 | | |
| 6 | 施工图核对记录 | | |
| 7 | 施工定测资料(施工复测记录) | | |
| 8 | 施工组织设计、施工方案、施工技术交底及审批 | | |
| 9 | 施工技术标准 | | |

续表 B.0.2

| 施工质量验收标准的规定 | | 施工单位检查评定记录 | | | | | | | | | | 监理(建设)单位验收记录 | | | |
|--------------|---|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|--|--|--|
| 主控项目 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 一般项目 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工单位检查评定结果 | | 项目专业质量检查员 | | | | | | | | | | 年 月 日 | | | |
| 监理(建设)单位验收结论 | | 监理工程师 (建设单位项目专业技术负责人) | | | | | | | | | | 年 月 日 | | | |

B.0.3 分项工程质量验收记录应按表 B.0.3 进行填写。

表 B.0.3 分项工程质量验收记录

| | | | |
|--------------|------------------------|------------|--------------|
| 单位工程名称 | | | |
| 分部工程名称 | | 检验批数 | |
| 施工单位 | | 项目经理 | 项目技术负责人 |
| 序号 | 检验批部位 | 施工单位检查评定结果 | 监理(建设)单位验收结论 |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 说明: | | | |
| 施工单位检查结论 | 分项工程技术负责人 | | 年 月 日 |
| 监理(建设)单位验收结论 | 监理工程师 (建设单位项目技术负责人) | | 年 月 日 |

B.0.4 分部工程质量验收记录应按表 B.0.4 进行填写。

表 B.0.4 分部工程质量验收记录

| | | | | |
|---------------|----------|-------------------------|--------------|------------------|
| 单位工程名称 | | | | |
| 施工单位 | | | | |
| 项目经理 | | 项目技术负责人 | | 项目质量负责人 |
| 序号 | 分项工程名称 | 检验批数 | 施工单位 检查评定 | 监理(建设)单位 验收意见 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 质量控制资料 | | | | |
| 安全和功能检验(检测)报告 | | | | |
| 验收 单位 | 施工单位 | 项目经理 | 年 月 日 | |
| | 设计单位 | 项目负责人 | 年 月 日 | |
| | 监理(建设)单位 | 总监理工程师 (建设单位项目专业负责人) | 年 月 日 | |

附录 C 单位工程质量验收记录

C.0.1 单位工程质量验收应按表 C.0.1 进行检查记录。

表 C.0.1 单位工程质量验收记录

| | | | | |
|----------|----------------------|---|---------|-----------|
| 单位工程名称 | | | | |
| 开工日期 | | 竣工日期 | | |
| 施工单位 | | 技术负责人 | | |
| 项目经理 | | 项目技术负责人 | 项目质量负责人 | |
| 序号 | 项目 | 验收记录 | | |
| 1 | 分部工程 | 共 分部, 经查 分部 符合标准及设计要求 分部 | | |
| 2 | 质量控制资料核查 | 共 项, 经审查符合要求 项 经核定符合标准要求 项 | | |
| 3 | 安全和主要使用功能 核查及抽查结果 | 共核查 项, 符合要求 项 共抽查 项, 符合要求 项 经返工处理符合要求 项 | | |
| 4 | 观感质量验收 | 共检查 项, 符合要求 项 不符合要求 项 | | |
| 5 | 综合验收结论 | | | |
| 验收 单位 | 建设单位 | 监理单位 | 施工单位 | 设计单位 |
| | (公章) | (公章) | (公章) | (公章) |
| | 单位(项目)负责人 | 总监理工程师 | 单位负责人 | 单位(项目)负责人 |
| | 年 月 日 | 年 月 日 | 年 月 日 | 年 月 日 |

C.0.2 单位工程质量控制资料核查应按表 C.0.2 进行检查记录。

表 C.0.2 单位工程质量控制资料核查记录

| 单位工程名称 | | | | |
|--------|--------------------|----|------|-----|
| 施工单位 | | | | |
| 序号 | 资料名称 | 份数 | 核查意见 | 核查人 |
| 1 | 图纸会审、设计变更、洽商记录 | | | |
| 2 | 工程定位测量、放线记录 | | | |
| 3 | 原材料出厂合格证及进场检(试)验报告 | | | |
| 4 | 竣工测试报告 | | | |
| 5 | 成品及半成品出厂合格证或试验报告 | | | |
| 6 | 隐蔽工程验收记录 | | | |
| 7 | 施工记录 | | | |
| 8 | 工程质量事故及事故调查处理资料 | | | |
| 9 | 施工现场质量管理检查记录 | | | |
| 10 | 分项、分部工程质量验收记录 | | | |
| 11 | 新材料、新工艺施工记录 | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |

结论：

总监理工程师

施工单位项目经理 (建设单位项目负责人)

年 月 日 年 月 日

C.0.3 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查验收应按表 C.0.3 进行检查记录。

表 C.0.3 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录

| 单位工程名称 | | | | | |
|--|-------------|----|------|------|---------|
| 施工单位 | | | | | |
| 序号 | 安全和功能检查项目 | 份数 | 核查意见 | 抽查结果 | 核查(抽查)人 |
| 1 | 终端设备检测记录 | | | | |
| 2 | 车站计算机系统检测记录 | | | | |
| 3 | 中央计算机系统检测记录 | | | | |
| 4 | 票务清分系统检测记录 | | | | |
| 5 | 电源设备检测记录 | | | | |
| 6 | 接地检测记录 | | | | |
| 7 | 线缆区段性能检测记录 | | | | |
| 8 | 第三方检测记录 | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| <p>结论：</p> <p style="text-align: center;">总监理工程师 (建设单位项目负责人)</p> <p>施工单位项目经理</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p> | | | | | |

注：其他检查项目由验收组协商确定。

C.0.4 单位工程观感质量检查应按表 C.0.4 进行检查记录。

表 C.0.4 单位工程观感质量验收检查记录

| 单位工程名称 | | | | | |
|--------|--------|--------|------|----|---|
| 施工单位 | | | | | |
| 序号 | 项目名称 | 抽查质量状况 | 质量评价 | | |
| | | | 好 | 一般 | 差 |
| 1 | 槽道安装 | | | | |
| 2 | 电缆引入 | | | | |
| 3 | 光缆引入 | | | | |
| 4 | 机房设备排列 | | | | |
| 5 | 机房机柜安装 | | | | |
| 6 | 设备安装 | | | | |
| 7 | 设备配线 | | | | |
| 8 | 配电柜安装 | | | | |
| 9 | UPS 安装 | | | | |
| 10 | 电池柜安装 | | | | |
| 11 | 配电箱安装 | | | | |
| 12 | 电源线布放 | | | | |
| 13 | 接地线布放 | | | | |

| | |
|-----------------------|-------|
| 检查结论： | |
| 总监理工程师 (建设单位项目负责人) | |
| 年 月 日 | 年 月 日 |

注：观感质量评定为“差”的项目应返修。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
《城市轨道交通通信工程质量验收规范》GB 50382
《信息技术设备 安全 第1部分：通用要求》GB 4943.1
《城市轨道交通自动售检票系统技术条件》GB/T 20907
《城市轨道交通自动售检票系统检测技术规程》CJJ/T 162