

市域（郊）铁路工程质量验收规范 第7部分：自动售检票与综合监控工程

Code for quality acceptance of suburban railway engineering—
Part 7: Automatic fare collection and integrated supervisory control
engineering

2021 – 09 – 22 发布

2021 – 10 – 22 实施

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语与定义..... 1

4 基本要求..... 4

 4.1 一般规定 4

 4.2 验收单元划分 4

 4.3 验收内容和要求 5

 4.4 验收程序与组织 5

5 通用部分..... 6

 5.1 线缆管槽安装 6

 5.2 线缆敷设及检测 6

 5.3 电源、接地与防雷 6

6 自动售检票..... 7

 6.1 设备安装与配线 7

 6.2 车站终端设备 9

 6.3 车站计算机系统 9

 6.3 中央计算机系统 10

 6.3 票务清分系统 11

 6.3 AFC 系统联调联试..... 11

7 综合监控..... 12

 7.1 设备及机柜安装 12

 7.2 系统调试测试 15

 7.3 系统功能验收 16

 7.3 系统性能验收 19

 7.3 系统不间断运行测试 19

8 单位工程综合质量验收..... 19

 8.1 单位工程质量控制资料核查 20

 8.2 单位工程安全和工程检验资料核查及主要功能核查 20

 8.3 系统功能验收 20

附录 A（资料性） 隐蔽工程质量验收记录 21

附录 B（规范性） 分部工程、分项工程和检验批划分 23

附录 C（资料性） 质量验收记录表 26

附录 D（资料性） 单位工程综合质量验收记录..... 30

前 言

本标准按照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。

DB33/T 2363《市域（郊）铁路工程质量验收规范》分为7个部分：

- 第1部分：路基工程；
- 第2部分：桥涵工程；
- 第3部分：隧道工程；
- 第4部分：轨道工程；
- 第5部分：通信与信号工程；
- 第6部分：牵引供电与电力工程；
- 第7部分：自动售检票与综合监控工程。

本标准DB33/T 2363《市域（郊）铁路工程质量验收规范》的第7部分。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：浙江省交通工程管理中心、浙江省机电设计研究院有限公司、浙江省高速信息工程技术有限公司、浙江杭海城际铁路有限公司、温州市铁路与轨道交通投资集团有限公司、中铁电气化局集团有限公司、温州市交通工程管理中心、中铁二院工程集团有限责任公司、浙江机电职业技术学院。

本标准主要起草人：丁正祥、丁建宇、刘明、吕聪儒、张圣、韦征、韩刚、沈永峰、陈怀伟、翁文林、张绍波、邵勇、轩小博、徐连军、陈哲宇、黄斐、蒋宏卫、王哲、杨莉、刘建瑞、朱兵、孙亮、边浩毅。

本标准为首次制定。

市域（郊）铁路工程质量验收规范

第7部分：自动售检票与综合监控系统

1 范围

本标准规定了市域（郊）铁路自动售检票与综合监控工程的基本规定、通用部分、自动售检票、综合监控和单位工程综合质量验收等的要求。

本标准适用于设计速度为100km/h～160km/h的市域（郊）铁路自动售检票与综合监控系统工程施工质量的验收，设计速度100km/h以下的市域（郊）铁路工程可参照执行。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 20041.21 电缆管理用导管系统 第21部分：刚性导管系统的特殊要求

GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB/T 50381-2018 城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收标准

GB/T 50636-2018 城市轨道交通综合监控系统工程技术标准

TB 10624-2020 市域（郊）铁路设计规范

3 术语与定义

GB/T 50381-2018和GB/T 50636-2018界定的以及下列术语与定义适用于本标准。

3.1

市域（郊）铁路 suburban railway

为都市圈中心城市城区联接周边城镇组团及其城镇组团之间提供公交化、大运量、快速便捷轨道交通系统，是城市综合交通体系的重要组成部分。

[来源：TB 10624-2020，2.1.1]。

3.2

验收 acceptance

工程施工质量在施工单位自行检查合格的基础上，参与建设活动的有关单位共同对检验批、分项、分部、单位工程的质量按有关规定进行检验，根据设计文件和相关标准以书面形式对工程质量达到合格与否做出确认。

[来源：GB 50300-2013，2.0.7，有修改]

3.3

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。

[来源：GB/T 50381-2018，2.0.1]

3.4

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。

[来源：GB/T 50381-2018，2.0.2]

3.5

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车消费的其他付费卡进行清算功能的系统。

[来源：GB/T 50381-2018，2.0.11]

3.6

综合监控系统 integrated supervision and control system

对城市轨道交通线路中机电设备进行监控的分层分布式计算机集成系统。

[来源：GB/T 50636-2018，2.0.1]

3.7

IBP 盘（综合后备盘） integrated backup panel

IBP盘由IBP面板、PLC、人机界面终端、监控工作台构成，放置在地铁车站综合控制室内。

3.8

综合联调 integrated test

综合监控系统与一个或多个互联系统进行的联合调试。

[来源：GB/T 50636-2018，2.0.11]

4 基本要求

4.1 一般规定

4.1.1 工程施工质量验收合格应符合下列规定：

- a) 工程施工质量应符合工程设计文件的要求；
- b) 工程施工质量应符合本标准和相关专业验收标准的规定；
- c) 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应形成验收文件，质量验收记录见附录A，验收合格后方可继续施工。

4.1.2 施工单位应按建设单位要求对项目首次施做的具有代表性且有一定规模的工程单元实行首件工程施工管理。

4.1.3 工程安装调试、验收使用的仪器仪表应具有检验合格证，计量器具应在标定有效期内使用。

4.1.4 市域（郊）铁路自动售检票系统（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。

4.1.5 综合监控系统工程质量验收应包括施工安装及验收、系统调试测试、系统功能验收及不间断运行测试。

4.1.6 市域（郊）铁路 AFC 系统工程和综合监控系统工程的密码使用和管理应符合国家密码管理规定。

4.2 验收单元划分

4.2.1 市域（郊）铁路 AFC 系统工程和综合监控系统工程施工质量验收分别划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批。

4.2.2 AFC 系统工程和综合监控系统工程宜分别为一个独立的单位工程。

4.2.3 市域（郊）铁路 AFC 系统工程和综合监控系统工程的分部工程、分项工程和检验批划分和检验项目分别按附录 B 中表 B.1 和表 B.2。

4.3 验收内容和要求

4.3.1 检验批质量验收记录见附录 C 中表 C.1，检验批质量验收合格应符合下列规定：

- a) 主控项目的质量经抽样检验全部合格；
- b) 一般项目的质量经抽样检验全部合格。一般项目当采用计数抽样检验时，除本标准有专门规定外，其合格点率应达到 80%及以上，不合格点的最大偏差不应大于规定允许偏差的 1.5 倍，且不应有严重缺陷；
- c) 工程所用材料、构配件及设备的质量保证资料以及相关试验检测资料齐全、完整；应具有完整的质量检验记录，重要工序还应有完整的施工记录。

4.3.2 分项工程质量验收记录见附录 C 中表 C.2，分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- a) 所含检验批全部合格；
- b) 所含检验批的质量验收资料应完整；
- c) 所含检验批检测结果应符合设计要求。

4.3.3 分部工程质量验收记录见附录 C 中表 C.3，分部工程质量验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分项工程的质量验收全部合格；
- b) 所含分项工程质量验收资料应完整；
- c) 所含分项工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查结果应符合设计要求。

4.3.4 单位工程质量验收记录见附录 C 中表 C.4，单位工程质量验收合格应符合下列规定：

- a) 所含分部工程全部验收合格；
- b) 所含分部工程质量验收资料应完整；
- c) 所含分部工程安全和功能检验资料及主要功能抽查的检验资料应完整；
- d) 所含分部工程工程观感质量应验收合格。

4.4 验收程序与组织

4.4.1 检验批应由施工单位自检合格后报监理单位，由监理工程师组织施工单位专职质量检查员等进行验收，并符合下列规定：

- a) 施工单位应对主控项目和一般项目进行检验,检验数量应按本标准规定执行。本标准无规定的,施工单位应全数检查;
- b) 监理单位应对主控项目和一般项目进行检验,检验数量应按本标准规定执行。本标准无规定的,主控项目检验数量为监理单位全数检验,一般项目检验数量为监理单位全数见证检验。

4.4.2 分项工程应由监理工程师组织施工单位分项工程技术负责人等进行验收。

4.4.3 分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收。

4.4.4 单位工程完工后,施工单位应自行组织有关人员进行检查验收,总监理工程师宜组织各专业监理工程师对工程质量进行检查验收。存在施工质量问题时,应由施工单位整改。整改完毕后,由施工单位向建设单位申请工程验收。

4.4.5 建设单位收到单位工程验收申请后,应由建设单位项目负责人组织监理单位、施工单位、勘察设计单位等项目负责人进行单位工程验收。

5 通用部分

5.1 线缆管槽安装

5.1.1 一般规定

5.1.1.1 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。

5.1.1.2 管槽的预埋应符合 GB/T 20041.21 的规定。管线安装应符合 GB 50303 和 GB 50093 的有关规定。

5.1.1.3 预埋在地面以下的线缆管槽、接线盒、分向盒和终端盒及其配套件宜密封防水,在安装后宜进行密封性测试,其整体防护等级不宜低于 IPX7。

5.1.2 线缆管槽敷设

线缆管槽敷设应符合GB/T 50381-2018中4.2的规定。

5.1.3 线缆管槽接头和端口

线缆管槽接头和端口应符合GB/T 50381-2018中4.3的规定。

5.1.4 电缆桥架安装

电缆桥架安装应符合GB/T 50381-2018中4.4的规定。

5.2 线缆敷设及检测

5.2.1 一般规定

线缆敷设及检测的一般规定除应符合GB/T 50381-2018中5.1的规定外,还应符合下列规定:

- a) 信号线缆与电源线缆应分开敷设,当在同一线槽内敷设时,应采用金属挡板分隔;
- b) 冗余线路宜采用不同路径敷设;
- c) 动力电缆、控制电缆、通信电缆的防火、防毒性能及芯线备用余量应符合设计要求。

5.2.2 线缆敷设、线缆引入、线缆接续、线缆特性检测

线缆敷设、线缆引入、线缆接续、线缆特性检测应符合GB/T 50381-2018中5.2、5.3、5.4、5.5的规定。

5.3 电源、接地与防雷

电源、接地与防雷应符合GB/T 50381-2018中第12章的规定。

6 自动售检票

6.1 设备安装与配线

6.1.1 一般规定

设备安装与配线的一般规定应符合GB/T 50381-2018中6.1的规定。

6.1.2 车站终端设备安装

6.1.2.1 主控项目

6.1.2.1.1 车站终端设备的进场质量应符合 GB/T 50381-2018 中 6.2.1 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.2.1.2 车站终端设备接地点、设备接地连接应符合 GB/T 50381-2018 中 6.2.2 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.2.2 一般项目

6.1.2.2.1 车站终端设备安装的质量除应符合 GB/T 50381-2018 中 6.2.3 的规定外，还应符合下列规定：

- a) 自动售检票机应结合设备检修要求进行布置，当设备检修采用后开门形式时，售检票机后部离墙装饰面不宜小于 1.2m；
- b) 自动售票机嵌入式安装应与装修面边缝密贴，边缝应密封；
- c) 自动售检票机线缆插接位置应正确，接触紧密、牢靠、插接端子完好无损；
- d) 自动售检票机配线宜隐蔽敷设，且平整无交叉，标识清晰。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、尺量检验。

6.1.2.2.2 安装于自动检票机上方的顶棚导向显示设备应符合 GB/T 50381-2018 中 6.2.4 的规定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.1.2.2.3 车站终端设备安装完成后，应有设备标识牌，且标识清晰。设备标识牌式样应满足业主要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.1.3 机房设备安装

6.1.3.1 主控项目

6.1.3.1.1 机房设备安装应包括服务器、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、质量和数量应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.3.1.2 机柜、设备安装应符合下列要求：

a) 安装位置、数量、规格型号符合设计要求，且安装应稳定、牢固；

b) 机柜插接件应插接准确、牢固。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、尺量检验。

6.1.3.1.3 机柜、设备接地方式和电阻值应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、接地电阻测试仪测量检验。

6.1.3.2 一般项目

6.1.3.2.1 机柜的安装质量应符合 GB/T 50381-2018 中 6.3.4 的规定。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、测量检验。

6.1.3.2.2 设备的附件、备件、随机资料应齐全完整。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.3.2.3 机柜及设备机箱应完好，没有变形、脱漆和锈蚀，铭牌、标识应清楚准确。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.1.3.2.4 机房设备安装完成后，应有设备标识牌，位置应醒目。设备标识牌式样应满足业主要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4 设备配线

6.1.4.1 主控项目

6.1.4.1.1 设备配线线缆进场验收应符合下列规定：

a) 数量、型号、规格和质量符合设计和订货合同的要求；

b) 产品合格证、质量检验报告等质量证明文件齐全；

c) 线缆外皮无破损、挤压变形。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4.1.2 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利于维护且满足设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4.1.3 电源线两端的标识应齐全。电源端子、电源线缆的接线应正确，中间无接头。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4.1.4 光缆尾纤应按标定的纤序连接设备；光纤跳线应单独布放并固定，没有挤压、扭曲情况，弯曲半径不小于 50mm。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验。

6.1.4.2 一般项目

6.1.4.2.1 设备间的配线线缆转弯的弯曲半径不小于线缆直径的5倍。在进出设备的部位和转弯处，应固定牢固。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、测量检验。

6.1.4.2.2 设备配线的线芯应无错线、断线或混线，线缆中间无接头。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：用万用表、对号器等检验断线、混线。

6.1.4.2.3 设备线缆布放应平直整齐，绑扎应牢固。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4.2.4 设备内外连接线应连接牢固且接触良好，没有裸露导电部分。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.1.4.2.5 设备端配线采用焊接时，焊接后线芯绝缘层应无烫伤、开裂及后缩现象，绝缘层离端子边缘露铜不宜大于1mm。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、尺量检验。

6.1.4.2.6 配线电缆、电源线应分开布放，间距不小于50mm。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、尺量检验。

6.2 车站终端设备

6.2.1 一般规定

6.2.1.1 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。

6.2.1.2 车站终端设备进场验收应符合下列要求：

- a) 数量、型号、规格、质量符合设计和订货合同的要求；
- b) 产品合格证、设备出厂检测报告、生产许可证、产品操作手册和维护手册等质量证明文件齐全；
- c) 设备及其附件无变形、表面无损伤，镀层、漆饰完整无脱落，铭牌、标识完好；
- d) 设备内部件完好、连接无松动，无受潮发霉、腐蚀。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

6.2.2 自动售票机、半自动售票机、自动检票机、自动充值机、自动验票机及便携式验票机

自动售票机、半自动售票机、自动检票机、自动充值机、自动验票机及便携式验票机的质量检验应符合GB/T 50381-2018中8.2、8.3、8.4、8.5的规定。

6.3 车站计算机系统

6.3.1 一般规定

车站计算机系统的一般规定应符合GB/T 50381-2018中9.1的规定。

6.3.2 车站计算机系统局域网

6.3.2.1 主控项目

6.3.2.1.1 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：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.3.2.1.2 车站计算机系统局域网的网络功能、性能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.3.2.2 一般项目

车站计算机系统局域网网络冗余功能应满足设计要求。

检测数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

6.3.3 车站计算机系统基本功能检测

车站计算机系统基本功能检测应符合GB/T 50381-2018中9.3的规定。

6.3.4 紧急按钮检测

6.3.4.1 主控项目

6.3.4.1.1 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当前车站状态。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：进行紧急按钮按下测试检验。

6.3.4.1.2 紧急按钮恢复后，所有车站设备应能自动恢复正常运行状态，车站计算机和中央计算机应记录紧急按钮恢复状态及显示恢复后车站运行状态。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：进行紧急按钮恢复测试检验。

6.3.4.2 一般项目

紧急按钮的安装位置应醒目、方便操作且满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

6.4 中央计算机系统

6.4.1 一般规定

中央计算机系统的一般规定应符合GB/T 50381-2018中10.1的规定。

6.4.2 中央计算机系统局域网

6.4.2.1 主控项目

6.4.2.1.1 中央计算机系统网络设备的功能、性能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.4.2.1.2 中央计算机系统的网络性能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.4.2.2 一般项目

线路中央计算机系统局域网网络冗余功能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

6.4.3 中央计算机系统基本功能检测

中央计算机系统基本功能检测应符合GB/T 50381-2018中10.3的规定。

6.5 票务清分系统

6.5.1 一般规定

票务清分系统的一般规定应符合GB/T 50381-2018中11.1的规定。

6.5.2 票务清分系统计算机局域网

6.5.2.1 主控项目

6.5.2.1.1 票务清分系统网络设备的性能应符合 GB/T 50381-2018 中 11.2.1 的规定。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.5.2.1.2 票务清分系统的网络系统功能、性能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络分析仪进行测量检验。

6.5.2.1.3 票务清分系统局域网与外网应隔离, 且满足设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：检查外网连接点和网络配置方法。

6.5.2.2 一般项目

票务清分系统局域网网络冗余功能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验, 监理单位全数见证检验。

检验方法：用模拟网络故障来测试检查网络的冗余性。

6.5.3 票务清分系统、容灾备份系统基本功能检测及网络化互联互通检测

票务清分系统、容灾备份系统基本功能检测及网络化互联互通检测应符合GB/T 50381-2018中11.3、11.4、11.5的规定。

6.6 AFC 系统联调联试

6.6.1 一般规定

AFC系统联调联试的一般规定应符合GB/T 50381-2018中13.1的规定。

6.6.2 联调联试验收检测

6.6.2.1 主控项目

6.6.2.1.1 系统基本性能检测结果应满足设计要求，检测应符合GB/T 50381-2018中13.2.1的规定。

检验数量：施工单位按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台的要求进行检验，且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，监理单位全数见证检验。

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。

6.6.2.1.2 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：施工单位按每个车站自动检票机、半自动售票机、自动售票机均不少于一台进行检验，监理单位全数见证检验。

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。

6.6.2.1.3 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：施工单位按每个车站不少于1个进站通道和1个出站通道进行检验，监理单位全数见证检验。

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。

6.6.2.1.4 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：施工单位按每个车站不少于1台进行检验，监理单位全数见证检验。

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。

6.6.2.1.5 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在线网任意车站进站或出站。

检验数量：施工单位按每个车站自动售票机和半自动售票机各不少于1台进行检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：使用开通线网参数，并结合已运营设备进行。检查参数正常下载后，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。

6.6.2.2 一般项目

AFC系统与外部接口检测结果应满足设计要求，检测应符合GB/T 50381-2018中13.2.6的规定。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：测试检验。

7 综合监控

7.1 设备及机柜安装

7.1.1 一般规定

7.1.1.1 控制箱、柜、盘的安装应符合现行国家标准 GB 50303 及 GB 50093 的有关规定。

7.1.1.2 控制箱、柜、盘在安装完成后，应进行防护。

7.1.2 设备及机柜安装

7.1.2.1 主控项目

7.1.2.1.1 到达现场的综合监控设备型号、规格、数量应符合设计要求及相关产品标准的规定，计算机及网络设备（服务器、磁盘阵列、前端通信处理机、交换机等）还应提供原产地证明文件。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：对照设计文件检查出厂合格证、试验报告等质量证明文件，并观察检查外观及形状。

7.1.2.1.2 监控系统设备应具有防尘、防腐蚀、防潮、防霉、防振、抗电磁干扰和静电的能力，保证在轨道交通环境中安全运行。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：检查试验报告等相关证明文件。

7.1.2.1.3 控制箱、柜、盘电路插板的规格、数量应符合设计要求，设备的附件、备件应齐全完整。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.2.1.4 控制箱、柜、盘安装位置与方式应满足设计文件要求，并应符合 GB/T 50636-2018 中 10.3.2 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验。

7.1.2.1.5 设备机架及底座的加固方式应符合设计要求，安装在防静电地板上的设备应设置专用设备安装底座，底座表面应保持水平。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.2.1.6 控制箱、柜、盘安装应符合 GB/T 50636-2018 中 10.3.4、10.3.5 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验

7.1.2.1.7 传感器、变送器、执行器、电动二通阀及风管式温湿度传感器安装应符合 GB/T 50636-2018 中 10.3.7、10.3.8 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验

7.1.2.1.8 综合监控系统设备电源接线、设备及箱体接地、浪涌保护器设置应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验。

7.1.2.2 一般项目

7.1.2.2.1 设备铭牌应符合 GB/T 50636-2018 中 10.3.6 的规定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

7.1.2.2.2 设备的附、备件、随机资料应齐全完整。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.2.2.3 机架（柜）安装的垂直倾斜度偏差应小于机架（柜）高度的1%，且最大允许偏差为2mm，并列机架应紧密靠拢。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、测量检验。

7.1.2.2.4 各设备房间的设备布置及线缆布放与其它设备或障碍物的距离应满足检修、维护、消防及设计文件的要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

7.1.2.2.5 设备的机箱应漆饰良好，无严重脱漆和锈蚀。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

7.1.3 IBP盘安装及大屏安装

7.1.3.1 主控项目

7.1.3.1.1 车站IBP盘安装在各车站车控室，车站IBP盘应能正确显示本站相关系统的具体工作状态，实现功能应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.1.3.1.2 大屏安装在控制中心中央控制大厅，应能正确显示全线各系统的工作状态。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.1.3.1.3 应根据施工图纸及产品设计图，检查车站IBP盘的数量、设备部件、模块是否齐全。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.3.1.4 各种插接件应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.3.1.5 IBP盘及大屏幕安装位置应符合设计要求，拼装弧度应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.3.1.6 IBP盘及大屏幕安装的垂直倾斜度偏差应不小于IBP盘及大屏幕高度的1%。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察、测量检验。

7.1.3.2 一般项目

IBP盘及大屏幕安装障碍物的距离必须满足检修、维护、消防及设计文件的要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察、测量检验。

7.1.4 网络布线检查测试（主控项目）

7.1.4.1 综合监控主机（主控设备）至集成系统、互联系统等敷设的通信线缆规格、型号应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：观察检验。

7.1.4.2 综合监控网络布线应进行连通性测试。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：用网络测试仪进行测试。

7.2 系统调试测试

7.2.1 一般规定

7.2.1.1 系统调试测试应在单机调试、集成子系统调试及综合联调完成后进行。

7.2.1.2 系统调试测试应按经建设方和设计方代表确认的调试大纲进行测试。

7.2.2 单机调试测试

7.2.2.1 主控项目

7.2.2.1.1 设备的硬件配置、软件配置、网络地址设置、预置参数应符合设计要求。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.2.1.2 设备中预装的软件应满足设计要求并提供原厂授权证明，应用程序、调试工具软件应运行正常。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.2.2 一般项目

上电后各设备、模块工作指示灯状态应正常。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按照施工单位检验数量的30%平行检验。

检验方法：观察检验。

7.2.3 集成子系统测试

7.2.3.1 主控项目

7.2.3.1.1 集成子系统调试测试内容应符合 GB/T 50636-2018 中 11.3.1 的规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.1.2 集成子系统现场总线、车站局域网、骨干网和中央局域网的物理通道连通应正常，数据帧发送应答测试应正常。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.1.3 冗余设备应进行无扰动自动切换调试。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.1.4 集成子系统与综合监控系统的接口测试应先编制接口调试方案，并按经建设方和设计方代表确认的接口调试方案进行。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.1.5 集成子系统现场级监控设备的功能和综合监控系统的集成子系统专业功能应满足设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.2 一般项目

7.2.3.2.1 集成子系统与现场监控对象的点对点测试应按测点清单进行 100%测试。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.2.2 集成子系统的端到端测试应从人机界面至现场监控对象一次完成，并按测点清单进行测试，且应符合 GB/T 50636-2018 中 11.3.6 的规定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.3.2.3 IBP 盘硬线接口应在现场进行 100%端到端测试。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.2.4 综合联调测试（主控项目）

7.2.4.1 综合联调测试应按经建设方和设计方代表确认的调试大纲进行，包括综合监控系统与互联系统接口调试、互联系统功能调试及联动功能调试。

检验数量：施工单位、监理单位全数检验。

检验方法：检查调试大纲。

7.2.4.2 综合监控系统与互联系统的端到端测试除应符合 GB/T 50636-2018 中 11.4.4 的规定外，还应符合下列规定：

- a) IBP 盘硬线接口应在现场进行 100%端到端测试，不能进行抽测；
- b) 模拟测试后有设计变更的情况下，对变更部分应进行 100%测试。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.3 系统功能验收

7.3.1 一般规定

7.3.1.1 综合联调完成后，监理单位应会同施工单位进行系统功能验收并按经建设方和设计方代表确认的验收大纲验收。

7.3.1.2 综合监控系统功能验收应按中央级功能、车站级功能和互联系统功能分别验收；车站级综合监控系统功能验收应包括车站综合监控系统功能验收和车辆基地综合监控系统功能验收。

7.3.1.3 综合监控系统中央功能验收应逐项全部验收；抽测车站功能不应少于车站总数 10%，且不应少于 2 个车站；抽测区间功能不应少于区间总数的 10%，且不应少于 2 个区间。

7.3.1.4 综合监控系统车站级功能验收宜逐站进行，功能应逐项全部验收。各项功能所涉及设备的抽测数不应少于本车站该类设备总数的10%，且不应少于2台设备。

7.3.1.5 互联系统功能验收应分别在中央级与车站级进行，且应逐项全部验收。当验证中央级互联功能时，抽测车站功能不应少于车站总数的10%，且不应少于2个车站；抽测区间功能不应少于区间总数的10%，且不应少于2个区间。

7.3.1.6 在中央级功能、车站级功能和互联系统功能验收除应满足GB/T 50636-2018中4.1的规定外，还应符合下列规定：

- a) 人机界面应具备图/模/库一体化的功能，并满足设计要求；
- b) 所有综合监控系统的各个操作员工作站均采用统一、标准的图形用户接口，并具有一致的显示界面和操作风格，以便于操作人员的轮班和培训；
- c) 系统进入、退出及关键的控制操作，系统均应进行必要的权限检查；
- d) 中心级和车站级对受控设备的控制权必须互斥。

7.3.2 综合监控系统中央级功能验收（主控项目）

7.3.2.1 综合监控系统中央级的综合功能除应符合GB/T 50636-2018中4.2.1的规定外，还应符合下列规定：

- a) 设备图符标识、设备状态标识及颜色定义符合设计要求；
- b) 培训服务器可模拟运行中心综合监控系统；

检验数量：施工单位按7.3.1.3要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.3.2.2 综合监控系统中央级电力监控功能除应符合GB/T 50636-2018中4.2.2的规定外，还应符合下列规定：

- a) 应实现操作权限互锁功能；
- b) 遥控宜实现程控，程控种类分为：标准控制序列、自定义控制序列；
- c) 应实现控制闭锁功能；
- d) 应实现系统远程维护功能。

检验数量：施工单位按7.3.1.3要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.3.2.3 综合监控系统中央级的环境与设备监控功能除应符合GB/T50636-2018中4.2.3的规定外，还应实现操作权限互锁功能。

检验数量：施工单位按7.3.1.3要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检查。

7.3.2.4 综合监控系统中央级的火灾自动报警功能应符合GB/T 50636-2018中4.2.4的规定。

检验数量：施工单位按7.3.1.3要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检查。

7.3.3 综合监控系统车站级功能验收

7.3.3.1 主控项目

7.3.3.1.1 综合监控系统车站级的综合功能除应符合GB/T 50636-2018中4.3.2的规定外，还应符合下列规定：

- a) 设备图符标识、设备状态标识及颜色定义符合设计要求；
- b) 培训服务器可模拟运行车站级监控系统；

c) 培训系统具备模拟场景编辑功能,教师工作站可启动不同的模拟场景;

d) 模拟操作时,可因场景不同产生不同的操作效果,与现场情况一致。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.3.1.2 综合监控系统车站级的电力监控功能除应符合 GB/T 50636-2018 中 4.3.3 的规定外,还应符合下列规定:

a) 应实现操作权限互锁功能;

b) 应实现 UPS 系统设备状态信息监视。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.3.1.3 综合监控系统车站级的环境与设备监控功能除应符合 GB/T 50636-2018 中 4.3.4 的规定外,还应实现操作权限互锁功能。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.3.1.4 综合监控系统车站级的火灾自动报警功能应符合 GB/T 50636-2018 中 4.3.5 的规定。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.3.1.5 综合监控系统车站级的复示功能和车站 IBP 盘功能应符合 GB/T 50636-2018 中 4.3.6 和 4.3.7 的规定。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.3.2 一般项目

当综合监控系统集成屏蔽门或防淹门时,应监控车站级屏蔽门或防淹门的各种运行状态。

检验数量:施工单位按 7.3.1.4 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.4 互联系统功能验收(主控项目)

7.3.4.1 综合监控系统的广播系统功能、视频监控系统功能、门禁系统功能应符合 GB/T 50636-2018 中 4.4.5、4.4.6、4.4.7 的规定。

检验数量:施工单位按 7.3.1.5 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.4.2 当综合监控系统互联屏蔽门时,应对全线车站屏蔽门设备的运行状态、故障状态进行监视。

检验数量:施工单位按 7.3.1.5 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.4.3 当综合监控系统互联防淹门时,应对全线防淹门设备的运行状态、故障状态进行监视。

检验数量:施工单位按 7.3.1.5 要求检验,监理单位全数见证检验。

检验方法:实际操作检验。

7.3.4.4 乘客信息系统功能、自动售检票系统功能应符合 GB/T 50636-2018 中 4.4.8、4.4.9 的规定;综合监控系统与时钟系统应实现校对时功能,中央级、车站级设备时钟系统应同步;综合监控系统应实现对不间断电源的工作状态、各种电量参数、报警信息及电池状态等的监视功能;综合监控系统的能源计量管理系统功能应具备监视相关设备状态、故障信息的功能,并应实现采集能源计量信息、进行统计分析和制定统计报表功能。

检验数量：施工单位按 7.3.1.5 要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.4 系统性能验收

7.4.1 一般规定

7.4.1.1 综合联调完成后，监理单位应会同施工单位进行系统性能验收。

7.4.1.2 综合监控系统性能验收应对中央级和车站级性能进行逐项验收。当进行性能验收时，抽测车站不应少于车站总数的 10%，且不应少于 2 个车站；抽测区间不应少于区间总数的 10%，且不应少于 2 个区间。每个车站或区间所涉及设备的抽测数不应少于该类设备总数的 10%，且不应少于 2 台设备

7.4.2 主控项目

系统性能验收应符合 GB/T 50636-2018 中第 5 章的规定。

检验数量：施工单位按 7.4.1.2 要求检验，监理单位全数见证检验。

检验方法：实际操作检验。

7.5 系统不间断运行测试

7.5.1 一般规定

7.5.1.1 综合监控系统通过功能验收、性能验收后，监理单位应会同施工单位进行系统不间断运行测试。

7.5.1.2 不间断运行期间应停止下列维护性操作：

- a) 修改数据库结构或算法；
- b) 修改数据库中的遥控序列表；
- c) 离线组态、数据同步；
- d) 系统启停。

7.5.2 主控项目

系统不间断运行测试应符合 GB/T 50636-2018 中 13.0.2 的规定。

检验数量：施工单位全数检验、监理单位全数见证检验。

检验方法：实际运行检验。

8 单位工程综合质量验收

8.1 单位工程质量控制资料核查

8.1.1 单位工程质量控制资料应齐全完整，全面反映工程施工质量状况。

8.1.2 单位工程质量控制资料核查应由监理单位组织施工单位进行，见附录 D 中表 D.1。

8.2 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查

8.2.1 单位工程完成后，应由建设单位组织设计单位、监理单位、施工单位对单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能进行抽查，见附录 D 中表 D.2。

8.2.2 主要使用功能达不到设计要求的单位工程不应验收。

8.3 单位工程观感质量验收

- 8.3.1 单位工程观感质量验收应由建设单位组织设计、施工、监理单位共同进行现场验收，见附录 D 中表 D.3。
- 8.3.2 观感质量检查项目验收不合格应进行返修。
- 8.3.3 自动售检票与综合监控系统单位工程观感质量应满足 GB/T 50381-2018 中 14.2 和 14.3 的规定。

附 录 A
(资料性)
隐蔽工程质量验收记录

- A.1 隐蔽工程质量验收记录见表A.1。
- A.2 隐蔽工程和重要工序影像资料应使用语音和标识牌进行记录，其内容应包括隐蔽工程实体、检验人员影像和检验结论。
- A.3 标识牌应包括检验参与单位名称、单位工程、分部工程、检验部位、工点里程位置、检验人员姓名、检验日期等信息。标识牌式样见表A.2。
- A.4 影像资料采集频率应与有关检验批检验频率一致，采集时间应与检验批的检验同步。
- A.5 影像资料采集由监理单位组织实施，监理单位、施工单位单独留存，分别存档，并定期做好影像资料的备份工作。
- A.6 隐蔽工程和重要工序影像资料采用数码照片记录时，数码照片应真实、清晰、完整，数码照片格式宜统一，不宜小于 2M/张。
- A.7 隐蔽工程和重要工序影像资料采用视频记录时，视频分辨率不宜小于 1080×720。

表A.1 隐蔽工程质量验收记录

工程名称		工程地点		负责人	
隐蔽验收项目		施工单位		检查日期	
隐蔽验收部位					
隐蔽验收依据：（附详细施工图纸） 主要材料名称及规格：					
隐蔽工程验收内容：					
检查意见：					
检查结论： （ ）同意隐蔽 ；（ ）不同意，修改后进行复查					
检查人员：				日期： 年 月 日	
签字	施工单位			监理工程师	

表A.2 ____市域（郊）铁路____标段视频采集标识牌（式样）

施工单位		监理单位			
单位工程					
分部工程		检查部位			
检查内容					
检验结论					
监理人员		施工人员		检查时间	
按 A3 纸张大小，边线距标识牌边缘 10mm，线条为外粗内细，字体为宋体加粗。 标识牌应选用轻便、可擦写、可悬挂、可架立、不反光的白色材质面板。 表中项目可根据参加检验单位和检验内容调整。					

附 录 B

(规范性)

单位工程、分部工程、分项工程和检验批划分

B.1 自动售检票系统单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目符合表B.1 的规定。

表 B.1 自动售检票系统单位工程、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
市域 (郊) 铁路 自动 售检 票系 统	线缆管槽安装验收	线缆管槽敷设	一个站	5.1.2	5.1.2
		线缆管槽接头与端口	一个站	5.1.2	5.1.2
		电缆桥架安装	一个站	5.1.3	5.1.3
	线缆敷设及检测	线缆敷设	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆引入	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆接续	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆特性检测	一个站	5.2.2	5.2.2
	电源、接地、防雷	电源设备安装	一个站	5.3	5.3
		接地与防雷	一个站	5.3	5.3
		电源设备检测	一个站	5.3	5.3
	设备安装与配线	车站终端设备安装	一个站	6.1.2.1.1~6.1.2.1.2	6.1.2.2.1~6.1.2.2.5
		机房设备安装	一个站	6.1.3.1.1~6.3.1.1.4	6.1.3.2.1~6.1.3.2.4
		设备配线	一个站	6.1.4.1.1~5.1.4.1.4	6.1.4.2.1~6.1.4.2.6

表 B.1 自动售检票系统单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目（续）

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
市域（郊）铁路自动售检票系统	车站终端设备	自动售票机	一个站	6.2.2	6.2.2
		半自动售票机	一个站	6.2.2	6.2.2
		自动检票机	一个站	6.2.2	6.2.2
		自动充值机、自动验票机、便携式验票机	一个站	6.2.2	6.2.2
	车站计算机系统	车站计算机系统局域网	一个站	6.3.2.1.1~6.3.2.1.2	6.3.2.2
		车站计算机系统基本功能检测	一个站	6.3.3	6.3.3
		紧急按钮检测	一个站	6.3.4.1.1~6.3.4.1.2	6.3.4.2
	中央计算机系统	中央计算机系统局域网	一个系统	6.4.2.1.1~6.4.2.1.2	6.4.2.2
		中央计算机系统功能检测	一个系统	6.4.3	6.4.3
	票务清分系统	票务清分系统计算机局域网	一个系统	6.5.2.1.1~6.5.2.1.3	6.5.2.2
		票务清分系统基本功能检测	一个系统	6.5.3	6.5.3
		容灾备份系统基本功能检测	一个系统	6.5.3	6.5.3
		网络化互联互通检测	一个系统	6.5.3	6.5.3
	AFC 系统联调联试	联调联试验收检测	一个站	6.6.2.1.1~5.6.2.1.5	6.6.2.2

B.2 综合监控系统单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目符合表B.2的规定。

表 B.2 综合监控系统单位工程、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
市域 (郊) 铁路综合监控系统	线缆管槽安装验收	线缆管槽敷设	一个站	5.1.2	5.1.2
		线缆管槽接头和端口	一个站	5.1.2	5.1.2
		电缆桥架安装	一个站	5.1.3	5.1.3
	线缆敷设及检测	线缆敷设	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆引入	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆接续	一个站	5.2.2	5.2.2
		线缆特性检测	一个站	5.2.2	5.2.2
	电源、接地、防雷	电源设备安装	一个站	5.3	5.3
		接地与防雷	一个站	5.3	5.3
		电源设备检测	一个站	5.3	5.3
	设备及机柜安装	设备及机柜安装	一个站	7.1.2.1.1~7.1.2.1.8	7.1.2.2.1~7.1.2.2.5
		IBP 盘及大屏幕安装	一个站	7.1.3.1.1~7.1.3.1.6	7.1.3.2
		网络布线测试	一个站	7.1.4.1.1~7.1.4.1.2	/
	系统调试测试	单机调试	一个站	7.2.2.1.1~7.2.2.1.2	7.2.2.2
		集成子系统测试	一个站	7.2.3.1.1~7.2.3.1.4	7.2.3.2.1~7.2.3.2.3
		综合联调	一个系统	7.2.4.1.1~7.2.4.1.2	/
	系统功能验收和性能验收及不间断运行测试	系统中央级功能验收	一个系统	7.3.2.1.1~7.3.2.1.4	/
		系统车站级功能验收	一个站	7.3.3.1.1~7.3.3.1.5	7.3.3.2
		互联系统功能验收	一个站	7.3.4.1.1~7.3.4.1.4	/
		系统性能验收	一个系统	7.4.2	/
		不间断运行测试	一个系统	7.5.2	/

C.4 单位工程质量验收记录可按表C.4填写。

表 C.4 _____单位工程质量验收记录

单位工程名称						
施工单位			项目负责人		开工日期	
项目技术负责人			项目质量负责人		竣工日期	
序号	项 目		验收记录		验收结论	
1	分部工程		共 分部，经查，符合设计要求和标准规定 分部			
2	综合 质量 验收	质量控制资料核查	共核查 项，符合要求 项			
3		安全和功能检验资料核查及主要功能抽查	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	共抽查 项，符合要求 项			
	经返修处理，符合要求 项					
5	综合验收结论					
参 加 验 收 单 位	施工单位		监理单位	勘察设计单位	建设单位	
	(公章) 项目负责人 年 月 日		(公章) 总监理工程师 年 月 日	(公章) 项目负责人 年 月 日	(公章) 项目负责人 年 月 日	

附 录 D
(资料性)
单位工程综合质量验收记录

D.1 单位工程质量控制资料核查记录见表D.1。

表 D.1 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	工程定测记录			
3	原材料出厂合格证及进场检（试）验报告			
4	设备出厂合格证或试验报告			
5	电气试验报告			
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				
结论：				
施工单位项目负责人		总监理工程师		
年 月 日		年 月 日		

D.2 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能抽查记录见表D.2。

表 D.2 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					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
结论：					
施工单位项目负责人		总监理工程师	设计单位项目负责人	建设单位项目负责人	
年 月 日		年 月 日	年 月 日	年 月 日	
注：抽查项目由验收组协商确定。					

D.3 单位工程观感质量检查记录见表D.3。

表 D.3 单位工程观感质量检查记录

单位工程名称			
施 工 单 位			
序号	项目名称	质量状况	验收结论
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
结论:			
施工单位项目负责人		总监理工程师	设计单位项目负责人
年 月 日		年 月 日	年 月 日
			建设单位项目负责人
			年 月 日