

UDC

中华人民共和国行业标准

TB

P

TB 10427 — 2020

J 1226 — 2020

铁路客运服务信息工程施工质量 验收标准

Standard for Acceptance of Passenger Transport Service
Information System in Railway

2020-03-04 发布

2020-06-01 实施

国 家 铁 路 局 发 布

中华人民共和国行业标准

铁路客运服务信息工程施工质量验收标准

**Standard for Acceptance of Passenger Transport Service
Information System in Railway**

TB 10427—2020

J 1226—2020

主编单位：通号通信信息集团有限公司

批准部门：国家铁路局

施行日期：2020 年 6 月 1 日

中国铁道出版社有限公司

2020 年 · 北 京

国家铁路局关于发布铁道行业标准的公告

(工程建设标准 2020 年第 2 批)

国铁科法〔2020〕9 号

现公布《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》(TB 10427—2020),自 2020 年 6 月 1 日起实施。原《铁路旅客车站客运服务信息工程施工质量验收标准》(TB 10427—2011)同时废止。

以上标准由中国铁道出版社有限公司出版发行。

国家铁路局

2020 年 3 月 4 日

前 言

本标准是在《铁路旅客车站客运服务信息工程施工质量验收标准》TB 10427—2011 的基础上,总结吸纳了近年来铁路客运服务信息工程建设、运行维护管理的实践经验和科研成果,借鉴了有关标准,广泛征求了意见,经审查修订而成。

本标准共分为 10 章,包括总则、术语和缩略语、基本规定、设备安装及布线通用要求、旅客服务信息系统、客票系统、行包信息系统、车站门禁系统、电源设备、电源及设备房屋环境监控系统等。

本次修订的主要内容如下:

1. “总则”章简化了施工管理等要求,增加了室外设备安装位置和方式应符合铁路建筑限界的要求。

2. “术语和缩略语”章规定《铁路工程基本术语标准》等有关标准规定的术语适用于本标准。

3. “基本规定”章将原按车站划分单位工程,调整为同时考虑车站和合同范围两个因素,并可根据建设规模、设备运维管理的需要进行适当调整。将原“单位工程综合质量评定”相关内容整合至本章。

4. 原“系统布线”和“机房设备安装”内容整合,并将章名修改为“设备安装及布线通用要求”,增加了进场检验、设备安装通用要求、防雷及接地等验收内容。

5. 原“旅客服务系统”章名修改为“旅客服务信息系统”,删除了自助站台票设备、小件行李自助寄存设备等验收内容,增加了车站客运作业管理系统、系统及接口等验收内容。

6. 原“售票与检票”章名修改为“客票系统”,增加了自动取票机、实名制验证设备、系统及接口等验收内容。

7. 增加“行包信息系统”章。

8. 原“门禁系统和入侵报警系统”章名修改为“车站门禁系统”，原“门禁系统和入侵报警系统”中“入侵报警系统”相关内容纳入“旅客服务信息系统”章。

9. 增加“电源及设备房屋环境监控系统”章。

10. 删除了原“网络系统”“安全保障平台”章，相关内容纳入“旅客服务信息系统”章和“客票系统”章。

希望各单位在执行本标准的过程中，结合工程实践，总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请及时将意见及有关资料寄交通号通信信息集团有限公司（北京市丰台区南四环汽车博物馆南路1号院中国通号大厦A座，邮政编码：100070），并抄送中国铁路经济规划研究院有限公司（北京市海淀区北蜂窝路乙29号，邮政编码：100038），供今后修订时参考。

本标准由国家铁路局科技与法制司负责解释。

主编单位：通号通信信息集团有限公司。

参编单位：中国铁路经济规划研究院有限公司、通号工程局集团有限公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司。

主要起草人：赵庆伟、李迎春、吴歆彦、武凤艺、白学丰、蔡云、闫宏伟、郭玺琨、刘兆宇、何旭、杨天骄、陈建辉、邵艳明、王建功、郑海洋、张自强、孙博文、胡蝶、赵泽宇、杨文、倪明。

主要审查人：严瑾、夏天妍、戎强华、滑蓉、宁斐、王哲浩、袁莉、乔林、孙玫肖、王静涛、薛峰、兰羽、刘辉、金峰、马建民、李明、虞哲宁、刘信、郝树林、窦小根、张通、段林忠、涂慧敏、王世杰、陈滋顶、杨道林、王晓兰、韦克荣、李文斌、张晓东、尹福康、程维洲。

本标准的历次版本发布情况：《铁路旅客车站客运服务信息工程施工质量验收标准》TB10427—2011。

目 次

1	总 则	1
2	术语和缩略语	2
2.1	术 语	2
2.2	缩 略 语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	验收单元划分	4
3.3	验收内容和要求	4
3.4	验收程序和组织	5
4	设备安装及布线通用要求	7
4.1	一般规定	7
4.2	进场检验	7
4.3	设备安装	8
4.4	管槽安装	10
4.5	线缆布放和配线	15
4.6	防雷及接地	17
4.7	布线检测	18
5	旅客服务信息系统	20
5.1	一般规定	20
5.2	旅客服务信息系统设备及材料进场检验	20
5.3	集成管理平台	20

5.4	车站客运广播系统	21
5.5	车站综合显示系统	22
5.6	车站视频监控系统	24
5.7	车站时钟系统	27
5.8	车站旅客携带物品安全检查设备	28
5.9	车站信息查询系统	29
5.10	车站入侵报警系统	30
5.11	车站求助系统	31
5.12	车站客运作业管理系统	32
5.13	网络及安全	32
5.14	系统及接口检验	33
6	客票系统	34
6.1	一般规定	34
6.2	客票系统设备及材料进场检验	34
6.3	客票系统服务器	34
6.4	窗口售/补票设备	34
6.5	自动售/取票机	35
6.6	自动检票机	37
6.7	实名制验证设备	38
6.8	网络及安全	39
6.9	系统及接口检验	40
7	行包信息系统	42
7.1	一般规定	42
7.2	行包信息系统设备及材料进场检验	42
7.3	行包管理信息系统	42
7.4	行包服务信息系统	43

8 车站门禁系统 45

9 电源设备 46

10 电源及设备房屋环境监控系统 48

附录 A 施工现场质量管理检查记录表 50

附录 B 单位工程中分部工程、分项工程、检验批划分表 51

附录 C 单位工程实体质量资料核查和主要功能
抽查项目及标准 53

附录 D 单位工程观感质量检验标准 54

附录 E 工程质量验收记录 58

引用标准名录 66

本标准用词说明 68

《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》条文说明 69

1 总 则

1.0.1 为加强铁路客运服务信息工程施工质量管理,统一验收要求,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于铁路客运服务信息工程施工质量验收,主要包括旅客服务信息系统、客票系统、行包信息系统和车站门禁系统等。

1.0.3 铁路客运服务信息工程施工质量验收所采用的工程设计文件和合同文件对施工质量的要求不得低于本标准,当高于本标准时应按工程设计文件和合同文件要求验收。

1.0.4 铁路客运服务信息工程设备安装位置和方式应符合铁路建筑限界的要求。

1.0.5 铁路客运服务信息工程施工质量验收应采用先进、成熟、科学的检测手段,检验方法应符合有关标准的规定,检测数据应完整、准确。

1.0.6 铁路客运服务信息工程施工质量验收除应符合本标准外,尚应符合国家和行业现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 《铁路工程基本术语标准》GB/T 50262、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180规定的相关术语适用于本标准。

2.2 缩略语

缩写	英文名称	中文名称
FAS	Fire Alarm System	火灾自动报警系统
IC	Integrated Circuit	集成电路
LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示屏
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
OTDR	Optical Time Domain Reflector	光时域反射仪
UPS	Uninterruptible Power Supply	不间断电源

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 铁路客运服务信息工程施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工标准和施工质量检验制度。

3.1.2 铁路客运服务信息工程施工前,施工单位和监理单位应进行施工现场质量管理检查,并按附录表 A 填写施工现场质量管理检查记录表。

3.1.3 铁路客运服务信息工程施工应按下列规定进行质量控制:

1 工程采用的材料、构配件和设备应按本标准规定进行进场检验,不合格的不得使用;

2 各工序按有关标准进行质量控制;

3 各工序施工完成后应按本标准规定进行检查验收,未经检查验收或检查验收不合格的不得进行下道工序;

4 沟、槽、管、孔、预埋件、电缆井、信息设备房屋、综合监控室、供电、静态标识、防雷及接地、通信通道等与相关专业之间的接口应按规定进行核验交接,并形成记录。

3.1.4 铁路客运服务信息工程施工质量验收应对隐蔽工程和关键工序进行重点检验。隐蔽工程应在隐蔽前进行质量验收,并按规定留存影像资料,影像资料内容应包括验收时间、部位、内容,以及施工单位、监理单位及检验人员等信息。

3.1.5 施工质量(包括单位工程观感质量)验收不符合要求时应返工,或更换材料、构配件、设备,仍不符合要求时,严禁验收。

3.2 验收单元划分

3.2.1 铁路客运服务信息工程施工质量验收单元应划分单位工程、分部工程、分项工程和检验批。

3.2.2 铁路客运服务信息系统单位工程可按一个车站为一个单位工程划分;也可按一个合同范围为一个单位工程划分,并可根据建设规模、设备运维管理需要适当调整。

3.2.3 铁路客运服务信息系统的单位工程中分部工程、分项工程、检验批划分应符合附录表 B 的规定。

3.3 验收内容和要求

3.3.1 检验批的质量验收应符合下列规定:

- 1 检验内容、数量和方法应符合本标准的规定;
- 2 材料、构配件和设备进场检验
 - 1) 按进场的批次进行检验;
 - 2) 规格、型号、材质、数量符合设计文件和订货合同的要求;
 - 3) 合格证、质量检验报告等质量证明文件,以及说明书等技术文件应齐全,并应符合设计文件和订货合同要求;
 - 4) 按规定属于认证管理的设备应通过认证,其认证证明文件应在有效期内;
 - 5) 部件齐全;
 - 6) 无损伤、锈蚀;
 - 7) 铭牌、标识完整清晰。

3 主控项目的施工质量经检验全部合格;

4 一般项目的施工质量经检验全部合格;其中,有允许偏差的抽查点,除有专门要求外,80% 及以上的抽查点应控制在规定允许偏差内,最大偏差不得大于规定允许偏差的 1.5 倍;

5 检验记录应完整、准确。

3.3.2 分项工程施工质量验收内容和要求应符合下列规定:

- 1 所含检验批全部合格；
- 2 所含检验批验收记录完整、准确。
- 3.3.3 分部工程施工质量验收内容和要求应符合下列规定：
 - 1 所含分项工程全部合格；
 - 2 所含分项工程验收记录完整、准确。
- 3.3.4 单位工程施工质量验收内容和要求应符合下列规定：
 - 1 所含分部工程全部验收合格；
 - 2 质量控制资料应完整、准确；
 - 3 单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查项目及标准应符合附录表 C 的规定；
 - 4 单位工程观感质量检验标准应符合附录表 D 的规定；
 - 5 验收记录、资料应完整、准确。

3.4 验收程序和组织

- 3.4.1 检验批验收程序和组织应符合下列规定：
 - 1 施工单位施工完成后应进行自检,合格后报监理单位；
 - 2 隐蔽工程应在隐蔽前通知监理单位；
 - 3 监理单位专业监理工程师组织施工单位进行验收；
 - 4 按附录表 E.0.1 填写检验批质量验收记录。
- 3.4.2 分项工程验收程序和组织应符合下列规定：
 - 1 由监理单位专业监理工程师组织；
 - 2 施工单位分项工程技术负责人等有关人员参加验收；
 - 3 按附录表 E.0.2 填写分项工程质量验收记录。
- 3.4.3 分部工程验收程序和组织应符合下列规定：
 - 1 由监理单位总监理工程师组织；
 - 2 施工单位项目负责人等参加；
 - 3 设计单位应根据需要参加；
 - 4 按附录表 E.0.3 填写分部工程质量验收记录。
- 3.4.4 单位工程验收程序和组织应符合下列规定：

- 1 施工单位完成单位工程后,向建设单位提出验收申请;
- 2 由建设单位组织,施工、设计、监理等单位参加;
- 3 按附录表 E.0.4 填写单位工程质量验收记录;
- 4 按附录表 E.0.4—1 填写单位工程质量控制资料核查记录;
- 5 按附录表 E.0.4—2 填写单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查记录,抽查数量根据工程实际确定;
- 6 按附录表 E.0.4—3 填写单位工程观感质量检查记录,检查数量和地点根据工程实际确定。

4 设备安装及布线通用要求

4.1 一般规定

4.1.1 设备安装及布线质量验收应包括客运服务信息系统设备及材料进场检验、设备安装、管槽安装、线缆布放和配线、防雷及接地、布线检测。

4.2 进场检验

4.2.1 设备、保护管槽、走线架及线缆进场检验应符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件、有关标准和合同文件观察检查。

4.2.2 光缆单盘检测应符合下列规定:

1 长度应符合设计文件、订货合同要求;

2 最大衰减值应符合设计文件、订货合同要求以及《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:用光时域反射仪(OTDR)检测。

4.2.3 网线单盘检测的回波损耗、插入损耗、近端串音、近端串音功率和、衰减远端串音比、衰减远端串音比功率和、衰减近端串音比、衰减近端串音比功率和、直流环路电阻、时延、时延偏差应符合《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

检验数量:施工单位在同批次网线中检验不少于 3 盘;监理单位在同批次网线中平行检验不少于 1 盘。

检验方法:从同批次的网线中任意选取 3 盘各截出 90 m 长度,加上工程所选用的连接器件,按永久链路测试模型检测。

4.2.4 广播电缆、控制电缆单盘检测应符合下列规定:

- 1 电缆应无断线、混线;
- 2 电缆的导体电阻、绝缘电阻应符合《额定电压450/750 V及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 5 部分:屏蔽电线》JB/T 8734.5 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:用万用表、直流电桥、兆欧表检测。

4.2.5 广播射频同轴电缆单盘检测应符合下列规定:

- 1 广播射频同轴电缆内外导体应无断线、混线;
- 2 广播射频同轴电缆的内导体标称外径、绝缘外径、护套外径、绝缘电阻应符合《实心聚乙烯绝缘柔软射频电缆》GB/T 14864 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:用万用表、直流电桥、兆欧表检测。

4.2.6 电源线单盘检测应符合下列规定:

- 1 电源线应无断线、混线;
- 2 电源线导体的电阻值应符合《电缆的导体》GB/T 3956 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:用万用表、直流电桥、兆欧表检测。

4.3 设备安装

主控项目

4.3.1 落地式设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式等应符合设计文件要求;

- 2 安装应平稳、牢固可靠,抗震措施应符合设计文件要求;
- 3 安装应与地面垂直,垂直偏差应不大于 3 mm;
- 4 相邻同类设备应正面平齐,间距应符合设计文件要求;
- 5 信息设备房屋内落地式机柜/架通道及设备间距应符合设计文件要求和《数据中心设计规范》GB 50174 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.3.2 机柜/架内设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件及技术文件要求;
- 2 设备安装应牢固可靠、接触良好;
- 3 部件、元器件、接插件等连接正确;
- 4 电源端子对机柜/架金属外壳绝缘良好。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.3.3 壁挂式设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件要求;
- 2 设备安装应牢固可靠;
- 3 机房内相邻的壁挂式设备底部或上部应平齐;
- 4 站房内同一区域内同类壁挂式设备高度应一致,不同类设备安装位置应整体协调美观。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.3.4 嵌入式设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件要求;
- 2 设备和嵌入面之间应密封良好;
- 3 设备安装应牢固可靠。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.3.5 吊挂式设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件要求;
- 2 应采取防坠落措施;
- 3 设备安装应牢固可靠。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.3.6 信息插座模块、多用户信息插座安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件要求;
- 2 安装在活动地板内或地面上时,应固定在接线盒内;接线盒盖可开启,盖面应与地面平齐、无凸起。

检验数量:施工单位全部检验;监理单位平行检验不少于20%。

检验方法:观察检查。

一般项目

4.3.7 台式设备安装应符合下列规定:

- 1 安装位置和方式应符合设计文件要求;
- 2 安装便于操作、观察及维护;
- 3 设备连接应正确、可靠。

检验数量:施工单位全部检查。

检验方法:观察检查。

4.3.8 设备应漆饰完好、标识清楚准确。

检验数量:施工单位全部检查。

检验方法:观察检查。

4.4 管槽安装

主控项目

4.4.1 线槽明敷应符合下列规定:

- 1 安装位置、材质、规格应符合设计文件要求;
- 2 多条线槽平行安装时应排列整齐;
- 3 线槽表面、线槽截断处及线槽与线槽拼接处应平滑、无毛刺;
- 4 线槽跨越建筑物变形缝时,应设置伸缩补偿装置;
- 5 线槽穿过防火墙体或楼板时,应采取防火封堵措施;
- 6 线槽与线槽之间应连接牢固,连接部位不应设置在穿越楼板处或实体墙的孔洞处;
- 7 线槽与盖板之间的连接应牢固,盖板应完整,无扭曲变形;
- 8 线槽转弯半径不应小于槽内线缆的最小允许弯曲半径,直角弯处最小弯曲半径不应小于槽内最粗线缆外径的 10 倍;
- 9 线槽拐角处及引出开口处应采用橡胶垫/圈保护线缆;
- 10 线槽吊装时,线槽底部距地面高度不应小于 2.2 m,顶部距建筑物楼板不宜小于 300 mm,距建筑物梁及其他障碍物交叉处间的距离不宜小于 50 mm;
- 11 金属线槽在槽盒接头处、槽盒两端出口 0.5 m 处、直线段每隔 3 m 处应设置支架或吊架,拐弯处应增设支架或吊架;
- 12 金属线槽水平敷设时,线槽固定间距宜为 1.5 m ~ 3.0 m;垂直敷设时,距地 1.8 m 以下部分应加金属盖板保护,线槽固定间距不宜大于 2 m;
- 13 塑料线槽固定点间距宜为 1 m;
- 14 金属线槽的始端和终端均应与接地网可靠连接;线槽长度不大于 30 m 时,与接地网连接点不应少于 2 处;大于 30 m 时,每隔 20 m ~ 30 m 应设置 1 处连接点;
- 15 金属线槽安装后应电气连通,并采用截面积不小于 6 mm^2 多股铜线就近接入等电位接地排;金属线槽形成环状时,不应电气闭合。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对第 14 款、第 15 款全部平行检验,对其他款平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.4.2 线槽预埋应符合下列规定:

- 1 安装位置、材质、规格应符合设计文件要求;
- 2 多条线槽平行安装时应排列整齐;
- 3 线槽表面、线槽截断处及线槽与线槽拼接处应平滑、无毛刺;
- 4 线槽跨越建筑物变形缝时,应设置伸缩补偿装置;
- 5 线槽穿过防火墙体或楼板时,应采取防火封堵措施;
- 6 线槽与线槽之间应连接牢固;
- 7 盖板与线槽之间的连接应牢固,盖板应完整,无扭曲变形;
- 8 线槽转弯半径不应小于槽内线缆的最小允许弯曲半径,直角弯处最小弯曲半径不应小于槽内最粗线缆外径的 10 倍;
- 9 线槽拐角处及引出开口处应采用橡胶垫/圈保护线缆;
- 10 直埋线槽每隔 30 m 处、线槽与线槽交叉处、线槽转弯处应设置过线盒;
- 11 过线盒盖应能抗压、能开启,并与地面齐平,盒盖处应采取防尘与防水措施;
- 12 金属线槽安装后应电气连通;金属线槽形成环状时,不应电气闭合。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部旁站。

检验方法:观察检查、检测,第 10 款隐蔽工程应按规定留存影像资料。

4.4.3 保护管明敷应符合下列规定:

- 1 安装位置、规格、材质应符合设计文件要求;
- 2 多个保护管平行安装时应排列整齐;
- 3 保护管不应有折皱、凹陷和裂缝,管内应平滑、无毛刺,切口处、连接处应平整、光滑;
- 4 跨越建筑物变形缝时,应设置伸缩补偿装置;
- 5 保护管内应预留牵引线或拉线,牵引线或拉线应做固定,

管口应采取封堵措施;

6 保护管与线槽在防静电地板下交叉时,保护管应从线槽下方穿越,不得从线槽中贯通穿过;

7 保护管应顺直进入线槽;

8 保护管中间应增设接线盒或过线盒的情况

1) 管长度每超过 30 m 且无弯曲时;

2) 管长度每超过 20 m 且有 1 个弯曲时;

3) 管长度每超过 15 m 且有 2 个弯曲时;

4) 管长度每超过 8 m 且有 3 个弯曲时。

9 保护管弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍;当两个接线盒间只有 1 个弯曲时,其弯曲半径不宜小于管外径的 4 倍;

10 保护管在距接线盒 300 mm 处、弯头处两边、每隔 3 m 处均应设置管卡固定点;

11 保护管垂直敷设时,固定间距不宜大于 1.5 m;

12 金属管连接处应采用螺纹连接或者套管紧定螺钉连接,不应采用对口熔焊连接;

13 金属保护管间、金属保护管与金属线槽间安装后应电气连通,并采用截面积不小于 6 mm^2 多股铜线就近接入等电位接地排。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对第 13 款全部平行检验,对其他款平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.4.4 保护管预埋应符合下列规定:

1 安装位置、规格、材质应符合设计文件要求;

2 多个保护管平行安装时应排列整齐;

3 保护管不应有折皱、凹陷和裂缝,管内应平滑、无毛刺,切口处、连接处应平整、光滑;

4 跨越建筑物变形缝时,应设置伸缩补偿装置;

5 保护管内应预留牵引线或拉线,牵引线或拉线应做固定;

6 保护管与地暖管交叉时,保护管应在地暖管的下方;保护管不应穿越设备基础;

7 保护管与保护管连接处应做防水处理;

8 保护管应顺直进入线槽;

9 保护管埋深不应小于 15 mm;

10 保护管中间应增设接线盒或过线盒的情况

1) 管长度每超过 30 m 且无弯曲时;

2) 管长度每超过 20 m 且有 1 个弯曲时;

3) 管长度每超过 15 m 且有 2 个弯曲时;

4) U 型保护管反向弯曲时。

11 保护管外径小于 50 mm 时,保护管弯曲半径不应小于保护管外径的 6 倍;保护管外径大于 50 mm 时,保护管弯曲半径不应小于保护管外径的 10 倍;

12 保护管管口伸出墙面或地面的长度宜为 25 mm ~ 50 mm;

13 金属管连接处应采用螺纹连接或者套管紧定螺钉连接,不应采用对口熔焊连接;

14 金属保护管安装后应电气连通。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部旁站。

检验方法:观察检查、检测,第 9 款 ~ 第 10 款隐蔽工程应按规定留存影像资料。

4.4.5 走线架安装应符合下列规定:

1 安装位置、材质、规格应符合设计文件要求;

2 走线架安装水平度偏差不应大于 2 mm,垂直度偏差不应大于 3 mm;

3 上走线架两端应固定在墙上,走线架底面距机柜顶面不应小于 300 mm;下走线架应固定在地面上,走线架底面与地面距宜为 50 mm ~ 100 mm;固定走线架的支架或吊架的间距不应大于 1.5 m;

4 走线架安装后应电气连通,并采用截面积不小于 6 mm² 多

股铜线就近接入等电位接地排;走线架形成环状时,不应电气闭合。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对第 4 款全部平行检验,对其他款平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.5 线缆布放和配线

主控项目

4.5.1 线缆布放应符合下列规定:

- 1 线缆布放方式应符合设计文件要求;
- 2 线缆与电力电缆等其他管线的最小间距应符合《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定;
- 3 广播电缆、电源线/地线、其他线缆应分开布放;线缆布放应顺直,无扭绞、打圈、接头、挤压和损伤;
- 4 线槽内布放时,线槽的截面利用率不大于 50%;
- 5 线缆布放的弯曲半径
 - 1) 网线的弯曲半径不应小于线缆外径的 4 倍;
 - 2) 同轴电缆的弯曲半径不应小于线缆外径的 15 倍;
 - 3) 2 芯或 4 芯光缆的弯曲半径不应小于 25 mm,其他芯数光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的 10 倍。
- 6 线缆应按类别分束绑扎,线缆绑扎应平直整齐、稳固、间隔均匀、松紧适度,扎带朝向一致;
- 7 线槽内线缆垂直布放时,线缆应固定在线槽上,固定间距不应大于 1.5 m,线缆的上端应固定在线槽上;线槽内线缆水平布放时,线缆首、尾、转弯及每隔 5 m ~ 10 m 处应固定;
- 8 线缆两端应有去向标识,标识应选用不易损坏的材料;
- 9 末端线缆应隐蔽敷设。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对第 3 款全部平行检验,对其他款平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.5.2 线缆配线应符合下列规定:

1 线缆配线应顺直、整齐,拐弯处弧度一致;线位正确,标识清晰、齐全;

2 配线中间不得有接头,不得有绝缘破损;

3 屏蔽层应可靠接地;

4 采用压接方式时,应选用与线缆芯线相配套的压接端子,且压接牢固,绝缘层距端子边缘裸露金属处不宜大于 1 mm;

5 采用弹簧接线端子(卡接)时,端子配线应一孔一线,并插接牢固;

6 配线线缆的弯曲半径

1) 电源线配线弯曲半径不应小于线缆外径的 6 倍;

2) 网线配线弯曲半径不应小于线缆外径的 5 倍;

3) 光纤跳线弯曲半径不应小于 40 mm。

7 接插件、连接器的安装位置及方式应符合设计文件要求,装配应可靠、连接牢固;

8 光纤接续部位应采取保护措施,光纤跳线应单独布放,并加套管或线槽进行防护,不得挤压、扭绞;

9 末端配线应采取防护措施,并有适度预留。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对本条第 3 款全部平行检验,其余平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

4.5.3 线缆终接应符合下列规定:

1 线缆插接位置正确,终接处牢固、接触良好,插接端子完好无损;

2 网线芯线终接时,应保持原有的扭绞状态,在同一布线工程中 T568A 和 T568B 两种连接方式不应混合使用;

3 光缆芯线终接应采用收容盘连接保护,在收容盘中光纤的弯曲半径应不小于 40 mm;

4 光纤接续及连接器件损耗值应符合表 4.5.3 的规定；

表 4.5.3 光纤接续及连接器件损耗值(dB)

类别	多模		单模	
	平均值	最大值	平均值	最大值
光纤熔接	不大于 0.15	0.3	不大于 0.15	0.3
光纤机械连接	—	0.3	—	0.3
光纤连接器件	不大于 0.65		—	
	最大值 0.75(含转接器件)			

5 电源线、广播电缆、控制电缆芯线剥线长度应与所选接线端子的规格相匹配,芯线不得裸露。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:用网络测试仪检测网线、OTDR 检测光缆。

4.6 防雷及接地

主 控 项 目

4.6.1 电源防雷箱的安装位置及方式应符合设计文件要求,接地方式应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

4.6.2 浪涌保护器安装应符合设计文件要求和《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

4.6.3 等电位接地端子板/排的安装应符合下列规定:

1 等电位接地端子板/排的设置数量、位置、材质、规格应符合设计文件要求和《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180 的有关规定;

2 有防静电地板时,等电位接地端子板/排应安装在防静电

地板下方；

3 无防静电地板时，等电位接地端子板/排应安装在墙面上，底沿距地面宜为 200 mm；

4 防雷接地用等电位接地端子板/排临近电源防雷箱设置；

5 等电位接地端子应设置标识。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部平行检验。

检验方法：观察检查、检测。

4.6.4 等电位连接线应符合下列规定：

1 等电位连接线材质、规格应符合设计文件要求和《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180 的有关规定；

2 弯曲半径不小于线缆外径的 10 倍；

3 布放应短捷、顺直、整齐。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部平行检验。

检验方法：观察检查、检测。

4.6.5 等电位连接及接地应符合下列规定：

1 机柜/架设备、金属管线槽均应通过等电位接地端子板/排进行等电位连接，连接方式应符合设计文件要求；

2 柜门与柜体、柜/架内设备与柜/架体应等电位连接；

3 摄像机、显示屏、自动售/取票机、自动检票机、安检仪等设备均应就近与建筑物共用接地连接；

4 接地线上严禁设置开关、熔断器或断路器；

5 接地线与等电位接地端子板/排采用栓接连接时，应采用双螺母；

6 接地线与压接端子应连接紧密。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部平行检验。

检验方法：观察检查、检测。

4.7 布线检测

主控项目

4.7.1 网线终接线位应正确，无反向线对、交叉线对或串对。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:用网络电缆测试仪检测。

4.7.2 网线布线系统的衰减、串音应符合《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检验;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:用网络测试仪检测。

4.7.3 光纤信道衰减应符合《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检验;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:用 OTDR 检测。

4.7.4 电源线芯线间、芯线对地的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:用兆欧表检测。

5 旅客服务信息系统

5.1 一般规定

5.1.1 旅客服务信息系统验收应包括集成管理平台、车站客运广播系统、车站综合显示系统、车站视频监控系统、车站时钟系统、车站旅客携带物品安全检查设备、车站信息查询系统、车站入侵报警系统、车站求助系统、车站客运作业管理系统、网络及安全、系统及接口检验等。

5.2 旅客服务信息系统设备及材料进场检验

5.2.1 旅客服务信息系统设备及材料进场检验除符合本标准第4.2.1条的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 大屏幕显示设备及支架安装方式应符合设计结构检算要求;

2 综合显示屏及结构件安装方式应符合设计结构检算要求。
检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:设备安装前,对结构检算确认文档进行检查核对。

5.3 集成管理平台

主控项目

5.3.1 集成管理平台设备安装除应符合本标准第4.3节的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 大屏幕显示设备维护通道不应小于0.8 m;

2 大屏幕显示设备与综控台间距离不宜小于2.5 m;

3 大屏幕显示设备显示屏拼接间距应符合设计文件要求,间

距一致、整齐均匀；

4 大屏幕显示设备屏面整体垂直度偏差不应大于 1‰,水平偏差不应大于 3 mm。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

5.3.2 集成管理平台设备配线应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

5.3.3 集成管理平台设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

5.3.4 集成管理平台服务器功能、性能应符合设计文件和合同文件的要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和合同文件检查。

5.3.5 集成管理平台存储设备的硬盘容量应符合设计文件和合同文件的要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和合同文件检查。

一般项目

5.3.6 综合控制台及终端显示器安装位置应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查。

检验方法:观察检查。

5.4 车站客运广播系统

主控项目

5.4.1 车站客运广播系统设备安装、配线除应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 扬声器安装位置符合设计文件要求,声场前方不应有阻挡声音传播的遮挡物;

2 同一区域同类扬声器安装应排列均匀、高度一致、平整

牢固。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于20%。

检验方法:观察检查、检测。

5.4.2 车站客运广播系统设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.4.3 广播主机冗余应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.4.4 车站客运广播系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定:

- 1 多信源、多通道、多广播分区平行自动广播;
- 2 分区插播;
- 3 优先级设置;
- 4 应急广播;
- 5 主备功率放大器自动切换;
- 6 系统监控;
- 7 小区广播。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.4.5 车站客运广播系统播放声音应清晰,应备声压级和声场不均匀度应符合设计文件要求和《公共广播系统工程技术规范》GB 50526的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:用声强计检测。

5.5 车站综合显示系统

5.5.1 车站综合显示系统设备安装除应符合本标准第4.3节的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 站台显示屏在接触网等高压带电设备附近安装时,安全防护距离不得少于 2 m;

2 消防通道的显示屏安装应符合《铁路工程设计防火规范》TB 10063 的有关规定;

3 显示屏与安装件之间应采用双螺母紧固,外部为防松脱螺母;

4 显示屏宜与装修面砖缝对齐;

5 站台显示屏吊挂安装时应有防坠落措施;

6 屏体外框与装修面应密贴,缝隙不应大于 5 mm,并用密封胶密封;

7 显示屏当采用分块拼装时,分块之间间隙不应大于 2 mm。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对显示屏预埋件、结构件安装及站台显示屏、进站大屏安装全部旁站,对第 1 款~第 3 款全部平行检验,对其他款平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、测量。

5.5.2 车站综合显示系统设备配线应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

5.5.3 车站综合显示系统设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

5.5.4 车站综合显示系统控制器功能、性能应符合设计文件和合同文件的要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和合同文件检查。

5.5.5 车站综合显示系统发光二极管(LED)显示屏、液晶显示屏(LCD)的亮度、视角应符合设计文件要求,LED 显示屏的像素失控率应符合《发光二极管(LED)显示屏通用规范》SJ/T 11141 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和合同文件检查,用光学测试仪

检测。

5.5.6 车站综合显示系统应为旅客提供引导及资讯信息,为车站客运服务人员提供生产信息。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:观察检查。

5.6 车站视频监控系统

主控项目

5.6.1 车站视频监控设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 摄像机安装位置、方式、角度、监控范围应符合设计文件要求和铁路建筑限界要求;

2 云台水平、垂直转动角度符合设计文件要求;

3 摄像机在接触网等高压带电设备附近安装时,安全防护距离不得少于2 m;

4 消防通道的摄像机安装应符合《铁路工程设计防火规范》TB 10063的有关规定;

5 站台摄像机吊挂安装时应有防坠落措施;

6 吊装支架应与地面保持垂直;

7 从摄像机引出的电缆应留有余量,不得影响摄像机或云台的转动。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对所有类型摄像机均进行平行检验,每种摄像机检验数量不少于20%。

检验方法:观察检查、测量。

5.6.2 车站视频监控设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.6.3 摄像机下列功能、性能应符合设计文件要求:

1 最低照度、彩转黑、无红暴、逆光补偿、夜视、防抖、供电方式;

2 模拟摄像机

- 1) 实时显示彩色电视水平分辨率;
- 2) 黑白电视灰度等级。

3 IP 摄像机

- 1) 单路画面像素质量;
- 2) 视频信息流量;
- 3) 帧率;
- 4) 水平、垂直分辨率;
- 5) 最大亮度鉴别等级。

检验数量:施工单位按不同型号抽检 3 台;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:对照设计文件和合同文件核查,并按《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431 有关规定检测。

5.6.4 云台下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定:

- 1 负荷能力;
- 2 预置位;
- 3 断电恢复后自动复位;
- 4 内置自动加热;
- 5 自定义巡视及多种扫描模式。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:对照设计文件检验。

5.6.5 存储设备下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定:

- 1 配置和容量;
- 2 硬盘在线热插拔;
- 3 存储保护功能;
- 4 电源模块热备功能。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:对照设计文件和合同文件核查,按《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431 有关规定检验。

5.6.6 视频服务器下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定:

- 1 电源模块冗余配置;
- 2 单台视频分发及转发服务器处理路数;
- 3 单台存储服务器同时处理存储视频路数;
- 4 硬盘保护机制及硬盘容量。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:对照设计文件和合同文件核查,按《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431 有关规定检测。

5.6.7 当车站未设置综合视频监控系统时,车站视频监控系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定:

- 1 视频采集、视频处理、视频存储、视频回放、视频分发/转发、视频显示;
- 2 系统管理;
- 3 与其他系统互联及告警联动;
- 4 视频内容分析。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:试验检验。

5.6.8 当车站设置综合视频监控系统时,车站视频监控系统下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定:

- 1 音视频采集、处理;
- 2 音视频实时监视;
- 3 视频存储、回放、分发、转发、系统管理;
- 4 云台镜头控制;
- 5 视频内容分析;

- 6 系统联动;
- 7 系统端到端时延;
- 8 系统图像质量。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对本条第 6 款、第 8 款见证不少于 20%,其余全部见证。

检验方法:按《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431 有关规定检验、检测。

5.7 车站时钟系统

主控项目

5.7.1 车站时钟设备安装除应符合本标准第 4.3 节的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 子钟前方不应有遮挡物;
- 2 子钟安装在接触网等高压带电设备附近时,与牵引供电设备带电部分距离应不小于 2 m;
- 3 消防通道的时钟安装应符合《铁路工程设计防火规范》TB 10063 的有关规定;
- 4 子钟独立吊挂时,应有防坠落措施,且子钟下底边应与动态显示屏下底边平齐;
- 5 站台时钟与安装件之间应采用双螺母紧固,外部为防松脱螺母。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

5.7.2 车站时钟设备配线除应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 卫星天线的射频同轴电缆敷设弯曲半径应符合《通信电缆无线通信用 50 Ω 泡沫聚烯烃绝缘皱纹铜管外导体射频同轴电缆》YD/T 1092 的有关规定;
- 2 射频同轴电缆引入室内处采取防水防火措施。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

5.7.3 车站时钟系统设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

5.7.4 子钟下列功能应符合设计文件要求:

1 数字式时钟的时、分、秒或日期的显示方式;

2 指针式子钟背光效果发光应正常,显示清晰,指针式子钟运行顺畅,没有卡滞现象;

3 子钟与母钟校时正常。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:观察检查。

5.7.5 母钟设备输入、守时、输出功能应符合《铁路时间同步网技术条件》TB/T 3283 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.7.6 车站时钟系统应为车站旅客及客运服务人员提供统一标准时间。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.8 车站旅客携带物品安全检查设备

主 控 项 目

5.8.1 安检仪的安装、配线应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

5.8.2 安检门的安装、配线除应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

5.8.3 安检仪、安检门的安装间距应符合设备使用和维护要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查,检测。

5.8.4 车站旅客携带物品安全检查设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.8.5 安检仪物体识别、图像显示与处理功能及周围剂量当量率性能应符合设计文件要求和《微剂量X射线安全检查设备 第1部分:通用技术要求》GB 15208.1的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验、用剂量仪检测。

5.8.6 液体探测器识别危险液体功能应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.8.7 爆炸物探测器识别爆炸物功能应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.8.8 手持金属探测器识别金属物品功能应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.9 车站信息查询系统

主控项目

5.9.1 车站信息查询系统设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

5.9.2 车站信息查询系统设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.9.3 车站信息查询系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074的有关规定:

- 1 列车车次信息查询;
- 2 列车到发时间信息查询;
- 3 客票信息查询;
- 4 公告信息查询。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.10 车站入侵报警系统

主控项目

5.10.1 车站入侵报警系统设备安装除应符合本标准第4.3节的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 现场控制设备

- 1) 宜邻近探测器和紧急报警装置;
- 2) 采取防拆、防破坏措施;
- 3) 壁挂式安装时,设备底边距地面的高度应不小于1.5 m;
- 4) 靠门安装时,宜安装在门轴的另一侧;
- 5) 靠近门轴安装时,靠近其门轴的侧面距离应不小于0.5 m。

2 探测器

- 1) 探测器应避免安装在热源、光源、空调附近,以及阳光直射的区域;
- 2) 探测器防护区内不应有障碍物。

3 紧急报警装置

- 1) 紧急报警装置应安装牢固,不得倾斜;
- 2) 紧急报警装置应便于操作,不易误触引发报警。

4 声光报警器室外安装时应做防水处理。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

5.10.2 车站入侵报警设备配线应符合本标准第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

5.10.3 车站入侵报警设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.10.4 车站入侵报警系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定：

- 1 手动和自动报警；
- 2 按时间、区域、部位设防或撤防；
- 3 防破坏；
- 4 显示和记录报警部位及警情数据；
- 5 报警复位。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

5.11 车站求助系统

主 控 项 目

5.11.1 车站求助系统设备安装、配线应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

5.11.2 车站求助系统设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

5.11.3 求助终端安装位置应符合设计文件要求，标识应明显。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部平行检验。

检验方法：观察检查。

5.11.4 求助终端与值班分机之间通话声音应清晰。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

5.11.5 车站求助系统下列功能应符合设计文件要求：

- 1 为旅客提供呼叫求助服务；
- 2 录音记录仪应具备录音功能；
- 3 求助主机应具备语音交换、通话统计功能；
- 4 值班分机应具备单呼、组呼、接听、保持及转接功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

5.12 车站客运作业管理系统

主控项目

5.12.1 车站客运作业管理系统设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

5.12.2 车站客运作业管理系统设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.12.3 车站客运作业管理系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定：

- 1 客运生产组织；
- 2 客运作业；
- 3 旅客服务信息实时发布。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

5.13 网络及安全

主控项目

5.13.1 网络及安全设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

5.13.2 网络及安全设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

5.13.3 网络及安全设备的端口数量、端口类型、端口传输速率符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：对照设计文件检查。

5.13.4 网络及安全设备的冗余方案应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

5.13.5 局域网网络带宽应符合设计文件要求，时延、丢包率应符合《以太网交换机技术要求》YD 1099 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:用网络测试仪,参照《以太网交换机测试方法》YD/T 1141检测。

5.13.6 旅客服务信息系统下列安全要求应符合设计文件要求:

- 1 防火墙等安全防范设施;**
- 2 身份认证服务器的设置以及身份认证、访问控制、入侵防范、安全审计、病毒防范功能;**
- 3 车站无线局域网的数据保密和访问控制功能。**

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件检验。

5.14 系统及接口检验

主 控 项 目

5.14.1 旅客服务集成管理平台功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件检验。

5.14.2 集成管理平台与运输调度管理系统、客票系统互联功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.14.3 车站视频监控系统应能与车站求助、门禁及入侵报警系统联动。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

5.14.4 车站客运广播系统应能接受火灾自动报警系统(FAS)控制信号,播放消防应急广播。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6 客票系统

6.1 一般规定

6.1.1 客票系统验收应包括客票系统服务器、窗口售/补票设备(含窗口双屏、窗口对讲等)、自动售/取票机、自动检票机、实名制验证设备、网络及安全、系统及接口检验。

6.2 客票系统设备及材料进场检验

6.2.1 客票系统设备及材料进场检验应符合本标准第4.2.1条的有关规定。

6.3 客票系统服务器

主控项目

6.3.1 客票系统服务器设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

6.3.2 客票系统服务器设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

6.3.3 客票系统服务器功能、性能应符合设计文件和合同文件的要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件进行核查,试验检验。

6.4 窗口售/补票设备

主控项目

6.4.1 窗口售/补票设备安装、配线除应符合本标准第4.3节、第

4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 桌面应与窗口台面齐平、无缝隙;
- 2 不间断电源面板应有明显标识;
- 3 同一室内相同规格的插座安装高度应保持一致。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

6.4.2 窗口售/补票设备下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路磁介质纸质热敏车票 第 1 部分:制票机》TB/T 3277.1 的有关规定:

- 1 窗口双屏信息同步显示;
- 2 窗口语音对讲及音量调节;
- 3 制售车票;
- 4 身份信息读取;
- 5 制票机单张票制票速度。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位对第 5 款见证不少于 20%,对其他款全部见证。

检验方法:观察检查、检测。

6.5 自动售/取票机

主控项目

6.5.1 自动售/取票机安装、配线除应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 自动售/取票机成排安装时应处于同一水平线上;
- 2 自动售/取票机排布方式应符合旅客购票流线组织要求,安装间距应符合旅客走行空间要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、测量。

6.5.2 自动售/取票机防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

6.5.3 自动售票机下列功能应符合设计文件要求和《铁路磁介质纸质热敏车票 第2部分:自动售票机》TB/T 3277.2 的有关规定:

- 1 触摸输入;
- 2 身份识读;
- 3 购票信息显示;
- 4 集成电路(IC)卡处理;
- 5 支付;
- 6 找零;
- 7 制票;
- 8 凭条打印;
- 9 运行状态显示;
- 10 维护;
- 11 不间断电源(UPS)备用电源;
- 12 视频监控。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和技术文件检验。

6.5.4 自助取票机下列功能应符合设计文件要求和《铁路售检票设备 第4部分:自助取票机》TB/T 3277.4 的有关规定:

- 1 触摸输入;
- 2 身份识读;
- 3 取票信息显示;
- 4 制票;
- 5 维护;
- 6 UPS 备用电源;
- 7 视频监控。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和技术文件检验。

6.5.5 自动售票机下列性能应符合设计文件要求和《铁路磁介质

纸质热敏车票 第 2 部分:自动售票机》TB/T 3277.2 的有关规定:

- 1 单张制票速度;
- 2 单纸币识别时间;
- 3 纸币找零速度;
- 4 硬币找零速度;
- 5 视频图像数据保存时间。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:试验检测。

6.5.6 自助取票机下列性能应符合设计文件要求和《铁路售检票设备 第 4 部分:自助取票机》TB/T 3277.4 的有关规定:

- 1 单张制票速度;
- 2 视频图像数据保存时间;
- 3 身份信息读取时间;
- 4 UPS 满负荷工作时间。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:试验检测。

6.6 自动检票机

主控项目

6.6.1 自动检票机安装、配线除应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 安装位置应符合旅客安全、合理走行要求;
- 2 安装应排列整齐。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

6.6.2 自动检票机防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

6.6.3 自动检票机下列功能应符合设计文件要求和《铁路磁介质

纸质热敏车票 第3部分:自动检票机》TB/T 3277.3 的有关规定:

- 1 车票处理;
- 2 闸门控制;
- 3 通道检测;
- 4 状态指示;
- 5 通行处理;
- 6 通行指示;
- 7 备用电源。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件和技术文件进行检验。

6.6.4 自动检票机下列性能应符合设计文件要求和《铁路磁介质纸质热敏车票 第3部分:自动检票机》TB/T 3277.3 的有关规定:

- 1 通行能力;
- 2 单张车票处理时间;
- 3 闸门关闭/开启时间;
- 4 可检测的最小尾随距离/可报警间隔;
- 5 状态指示灯可视距离。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于20%。

检验方法:对照设计文件和技术文件进行检验。

6.7 实名制验证设备

主控项目

6.7.1 实名制验证设备安装、配线除应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 安装位置应符合旅客安全、合理走行要求;
- 2 安装应排列整齐。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查、检测。

6.7.2 实名制验证设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

6.7.3 人工实名制验证设备下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定:

- 1 读取身份证件信息;
- 2 比对身份证信息和车票信息。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.7.4 自助实名制验证设备下列功能应符合设计文件要求:

- 1 读取身份证件信息;
- 2 采集和识别人脸图像;
- 3 比对身份证信息、人脸信息;
- 4 通行控制。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.8 网络及安全

主控项目

6.8.1 网络及安全设备安装、配线应符合本标准第 4.3 节、第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

6.8.2 网络及安全设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

6.8.3 交换机和路由器的端口数量、端口类型、端口传输速率符合设计文件要求和有关标准的规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:检查。

6.8.4 交换机和路由器的冗余应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.8.5 网络带宽、传输时延、丢包率应符合设计文件要求和有关标准的规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于20%。

检验方法:用网络测试仪检测。

6.8.6 互联网售票安全设备的安全通信、流量控制、访问控制、安全审计、入侵防范功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.8.7 客票专网系统安全设备的用户身份鉴别、系统安全审计、用户信息数据保护、程序可信执行保护、安全区域边界保护功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.8.8 代售点公网安全接入设备的安全访问控制、用户认证、客票终端设备认证、安全审计功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.9 系统及接口检验

主控项目

6.9.1 中心级客票系统功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

6.9.2 区域级客票系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客

运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定：

- 1 客票核心数据处理、交易、共享、管理；
- 2 客运营销辅助决策；
- 3 系统监控；
- 4 自动售票；
- 5 自动检票；
- 6 实名验证；
- 7 电话订票。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

6.9.3 车站级客票系统应支持购票、换票、改签、退票、补票、检票、实名制验证、应急售检票功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

6.9.4 客票系统应能从旅客服务信息系统接收客运组织计划信息。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

6.9.5 自动检票机接收到 FAS 指令后，能自动或手动控制闸门开放。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

6.9.6 自助实名制核验闸机接收到 FAS 指令后，能自动或手动控制闸门开放。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

6.9.7 中心级客票系统应与铁路时间同步网时间同步，车站级客票系统应与中心级或区域级客票系统保持时间同步，车站级客票系统内应保持时间同步。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

7 行包信息系统

7.1 一般规定

7.1.1 行包信息系统验收应包括行包管理信息系统验收和行包服务信息系统验收。

7.1.2 行包管理信息系统验收应包括行包管理服务器、终端、票据打印机、货签打印机、网络设备验收、系统验收。

7.1.3 行包服务信息系统验收应包括行包显示、行包广播、行包视频监控、行包安全检查设施等设备验收、子系统验收。

7.2 行包信息系统设备及材料进场检验

7.2.1 行包信息系统设备及材料进场验收应符合本标准第4.2.1条的有关规定。

7.3 行包管理信息系统

主控项目

7.3.1 行包管理信息系统设备安装、配线应符合本标准第4.3节、第4.5.2条、第4.5.3条的有关规定。

7.3.2 行包管理信息系统设备防雷及接地应符合本标准第4.6节的有关规定。

7.3.3 行包管理信息系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074的有关规定：

- 1 旅客行包承运制票；
- 2 行包运输管理；
- 3 到达交付。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

7.4 行包服务信息系统

主控项目

7.4.1 行包广播子系统的设备安装、配线、防雷及接地应符合本标准第5.4节的有关规定。

7.4.2 行包显示子系统的设备安装、配线、防雷及接地应符合本标准第5.5节的有关规定。

7.4.3 行包视频监控子系统的设备安装、配线、防雷及接地应符合本标准第5.6节的有关规定。

7.4.4 行包安全检查设备安装、配线、防雷及接地应符合本标准第5.8节的有关规定。

7.4.5 行包广播子系统下列功能应符合设计文件要求:

- 1 多信源、多通道、多广播分区平行自动广播;
- 2 分区插播;
- 3 优先级设置;
- 4 主备功率放大器自动切换;
- 5 系统监控。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

7.4.6 行包显示子系统功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

7.4.7 行包视频监控子系统下列功能应符合设计文件要求:

- 1 音视频采集;
- 2 视频处理;
- 3 视频存储;

4 视频回放；

5 视频显示。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

7.4.8 用于行包安全检查的安检仪功能、性能除应符合本标准第5.8.5条的规定外，尚应有称重功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检验。

8 车站门禁系统

8.0.1 车站门禁系统验收应包括门禁设备安装和配线、门禁系统检验。

主控项目

8.0.2 车站门禁系统设备及材料进场检验应符合本标准第 4.2.1 条的相关规定。

8.0.3 车站门禁系统设备安装除应符合本标准第 4.3 节有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 控制器应安装在较隐蔽和安全的位置;
- 2 读卡器、密码键盘和紧急开门控制按钮应安装牢固,面板端正,安装位置便于操作;
- 3 电子锁、门磁的型号和规格应符合设计文件要求;
- 4 紧急开门控制按钮应安装在室内,高度与读卡器高度平齐。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查。

8.0.4 车站门禁系统设备配线应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

8.0.5 车站门禁系统下列功能应符合设计文件要求和《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074 的有关规定:

- 1 实时监控;
- 2 记录人员进出信息;
- 3 报警;
- 4 门禁卡管理;
- 5 与火灾报警系统联动。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:试验检验。

9 电 源 设 备

9.0.1 电源设备验收应包括电源设备安装和配线、电源设备检验。

主 控 项 目

9.0.2 电源设备及材料进场检验应符合本标准第 4.2.1 条的有关规定

9.0.3 电源设备安装除应符合本标准第 4.3 节的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 设备规格尺寸、平面布置应符合设计文件要求;
- 2 蓄电池安装
 - 1) 蓄电池应排放整齐,间距适当;
 - 2) 蓄电池安装支架应符合承重要求,蓄电池散热良好;
 - 3) 蓄电池连接条应经过防腐处理,蓄电池连接应牢靠;
- 3 配电柜各单元应插接良好,电气触点应接触可靠、连接紧密。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查。

9.0.4 电源设备配线除应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 电源设备配线用电源线中间禁止有接头;
- 2 交流电源线的相线、零线、地线应采用不同线色区别;
- 3 电源线连接应可靠,严禁错接,零线不得虚接或断开。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部平行检验。

检验方法:观察检查。

9.0.5 电源设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

9.0.6 UPS 下列功能、性能应符合设计文件要求和《铁路通信电

源 第3部分:通信用不间断电源设备》TB/T 2993.3 的有关规定:

- 1 输出电压稳压精度;
- 2 输出频率;
- 3 输出波形失真度;
- 4 输出电压不平衡度;
- 5 输出电压相位偏差;
- 6 市电与电池转换时间;
- 7 旁路逆变转换时间;
- 8 输出有功功率;
- 9 输出电流峰值系数;
- 10 保护与告警;
- 11 绝缘电阻。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于20%。

检验方法:对照设计文件和合同文件检查,用数字万用表、秒表、绝缘电阻测试仪检测。

9.0.7 UPS 双机切换、主备用模块切换功能应符合设计文件要求。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:按照设计文件和产品技术文件试验检验。

9.0.8 蓄电池下列性能应符合设计文件要求和《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》YD/T 799 的有关规定:

- 1 均充电压;
- 2 浮充电压;
- 3 端电压均衡性;
- 4 内阻;
- 5 容量。

检验数量:施工单位对蓄电池容量按每批次抽检不少于一组检验,其余项目全部检验;监理单位对所有批次见证不少于20%。

检验方法:用电压表、内阻测试仪、容量测试仪检测。

10 电源及设备房屋环境监控系统

10.0.1 电源及设备房屋环境监控系统(简称“监控系统”)验收应包括监控系统设备安装和配线、监控系统设备单机检验、监控系统检验。

主控项目

10.0.2 监控系统设备及材料进场检验应符合本标准第 4.2.1 条的有关规定。

10.0.3 监控系统设备安装除应符合本标准第 4.3 节的有关规定外,尚应符合下列规定:

- 1 温湿度传感器安装位置应远离门窗、暖气及空调出风口;
- 2 水浸传感器的水浸探头设于房屋中地势较低处、门口或防静电地板下方光缆引入口等容易进水或给水的位置;
- 3 红外入侵传感器感应范围应覆盖全部门、窗;
- 4 玻璃破碎探测器能够监测到被保护窗户玻璃的异常。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位平行检验不少于 20%。

检验方法:观察检查、检测。

10.0.4 监控系统设备配线应符合本标准第 4.5.2 条、第 4.5.3 条的有关规定。

10.0.5 监控系统设备防雷及接地应符合本标准第 4.6 节的有关规定。

10.0.6 监控中心服务器设备电源模块冗余和存储容量应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:对照设计文件核查。

10.0.7 监控站监控单元存储告警记录的时间应符合设计文件要

求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:通过操作终端核查记录。

10.0.8 监控系统的监控对象、方式及内容应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:通过监控终端对监控对象进行遥测、遥信、遥控检验。

10.0.9 监控系统功能应符合下列规定:

- 1 对系统设备工作状态的监视功能;
- 2 记录、存储告警数据、操作数据和监测数据的功能;
- 3 监控站与监控中心间通信中断时能连续保存数据,当通信恢复后应能主动发送保存的数据;
- 4 配置管理、告警通知及管理、性能管理和安全管理功能;
- 5 监控站应与监控中心时间同步;
- 6 监控系统故障时不应影响被监控对象的正常工作。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位全部见证。

检验方法:1~5 款通过监控终端检验,第 6 款通过模拟试验检验。

10.0.10 监控系统遥测量精度、遥信量准确率、遥控量准确率以及从告警事件发生到监控中心显示告警信息的时间应符合设计文件要求和《铁路通信设计规范》TB 10006 的有关规定。

检验数量:施工单位全部检查;监理单位见证不少于 20%。

检验方法:对照设计文件和产品技术文件检测。

附录 A 施工现场质量管理检查记录表

表 A 施工现场质量管理检查记录表

编号：

工程名称		开工日期	
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		项目负责人	
		项目技术负责人	
序号	项目	检查内容	
1	质量管理制度		
2	质量责任制度		
3	质量检验制度		
4	设备材料管理制度		
5	施工技术标准		
6	施工组织设计和施工方案		
7	施工图现场核对记录		
8	施工定测、复测资料		
9	操作上岗证(注)		
10	施工机械及仪器仪表配置资料		
...		
施工单位自验结论：		监理单位验收结论：	
项目负责人：(签字)		总监理工程师：(签字)	
年 月 日		年 月 日	

注：操作上岗证按相关规定执行。

附录 B 单位工程中分部工程、分项工程、 检验批划分表

表 B 单位工程中分部工程、分项工程、检验批划分表

序号	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围(注1)	主控项目	一般项目
1	客运服务信息系统	系统布线	管槽安装	1个布线区域(注2)	4.2.1、4.4.1~4.4.5	—
			线缆布放	1个布线区域	4.2.1~4.2.6、4.5.1	—
			布线检测	1个布线区域	4.7.1~4.7.4	—
		旅客服务信息系统	集成管理平台	1处	5.2.1、5.3.1~5.3.5	5.3.6
			车站客运广播系统	1个车站功能区	5.2.1、5.4.1~5.4.5	—
			车站综合显示系统	1个车站功能区	5.2.1、5.5.1~5.5.6	—
			车站视频监控	1个车站功能区	5.2.1、5.6.1~5.6.8	—
			车站时钟系统	1个车站功能区	5.2.1、5.7.1~5.7.6	—
			车站旅客携带物品安全检查设备	1个安检区	5.2.1、5.8.1~5.8.8	—
			车站信息查询系统	1个站	5.2.1、5.9.1~5.9.3	—
			车站入侵报警系统	1个站	5.2.1、5.10.1~5.10.4	—
			车站求助系统	1个站	5.2.1、5.11.1~5.11.5	—
			车站客运作业管理系统	1个站	5.2.1、5.12.1~5.12.3	—
			网络及安全	1个站	5.2.1、5.13.1~5.13.6	—
			系统及接口检验	1个系统	5.14.1~5.14.4	—

续表 B

序号	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围(注1)	主控项目	一般项目
1	客运服务信息系统	客票系统	客票系统服务器	1 处	6.2.1、6.3.1~6.3.3	—
			窗口售/补票设备	1 个售/补票区	6.2.1、6.4.1~6.4.2	—
			自动售/取票机	1 个售/取票区	6.2.1、6.5.1~6.5.6	—
			自动检票机	1 个检票区	6.2.1、6.6.1~6.6.4	—
			实名制验证设备	1 个验证区	6.2.1、6.7.1~6.7.4	—
			网络及安全	1 个站	6.2.1、6.8.1~6.8.8	—
			系统及接口检验	1 个系统	6.9.1~6.9.7	—
		行包信息系统	行包管理信息系统	1 个站	7.2.1、7.3.1~7.3.3	—
			行包服务信息系统	1 个站	7.2.1、7.4.1~7.4.8	—
		车站门禁系统	门禁设备安装和配线	1 个站	8.0.2~8.0.4	—
			门禁系统检验	1 个站	8.0.5	—
		电源设备	电源设备安装和配线	1 个机房	9.0.2~9.0.5	—
			电源设备检验	1 个机房	9.0.6~9.0.8	—
		电源及设备房屋环境监控系统	监控系统设备安装和配线	1 个机房	10.0.2~10.0.5	—
			监控系统设备检验	1 个机房	10.0.6~10.0.7	—
			监控系统检验	1 个系统	10.0.8~10.0.10	—

注:1. 检验批范围可根据工程实际调整。

2. 布线区域指站房区、站台区、进出站通道区等布放线缆的区域。

附录 C 单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查项目及标准

表 C 单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查项目及标准

序号	单位工程名称	项 目	标准 (本标准条文号)
1	客运服务信息系统	客运广播平行自动广播功能	5.4.4
		旅客引导、资讯、生产信息显示功能	5.5.6
		视频监控实时监视功能	5.6.7、5.6.8
		提供统一标准时间功能	5.7.6
		安检仪物体识别功能	5.8.5
		列车车次、到发时间、客票等信息查询服务功能	5.9.3
		手动和自动报警功能	5.10.4
		呼叫求助服务功能	5.11.5
		客运生产组织功能	5.12.3
		集中监控、管理车站旅客服务信息系统及与其他系统互联功能	5.14.1 ~ 5.14.4
		人工售票、补票功能	6.4.2
		自动售票机的身份识读、制票、支付功能	6.5.3
		自助取票机身份识读、制票功能	6.5.4
		自动检票机的车票处理、闸门控制功能	6.6.3
		人工实名制身份信息、车票信息读取及比对功能	6.7.3
		自助实名制身份识读、人脸采集、车票信息读取及比对功能	6.7.4
		客票业务处理及与其他系统互联功能	6.9.1 ~ 6.9.7
		旅客行包承运制票、运输管理、交付功能	7.3.3
		行包广播、信息显示、视频监控、安检功能	7.4.5 ~ 7.4.8
		门禁系统实时监控、记录进出时间、人员信息功能	8.0.5
		UPS 外电与蓄电池转换功能	9.0.6
		设备工作状态的监视、机房工作环境监视功能	10.0.9

附录 D 单位工程观感质量检验标准

表 D 单位工程观感质量检查项目及标准

序号	单位工程名称	项 目	标 准
1	客运服务信息系统	管槽安装	1) 线槽安装牢固、横平竖直,边帮整齐。 2) 线槽盖板密贴,开启方便。 3) 线槽与线槽间的连接紧密牢固。 4) 保护管安装牢固、横平竖直,无变形。 5) 保护管口光滑、无毛刺,切口平整。 6) 走线架安装牢固、横平竖直,无锈蚀、变形。 7) 走线架吊架安装整齐牢固,无歪斜
		线缆布放和配线	1) 敷设顺直、自然、美观,无急剧转弯和起伏不平、无扭曲和交叉,槽架出线角度圆润,绑扎均匀一致。 2) 弯曲弧度一致。 3) 机柜、机柜内线缆绑扎整齐美观。 4) 端子配线紧固,无松动,无虚接/焊,接头点圆润、美观,线位正确。 5) 末端线缆隐蔽敷设。 6) 标识正确、清晰、齐全
		车站客运广播设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全。 5) 声场前方不应有阻挡声音传播的遮挡物。 6) 同一区域同类型扬声器排列均匀,高度一致。 7) 外观、颜色、安装方式应与安装区域风格相协调。 8) 同一区域内不同类设备安装应统筹布局。 9) 扬声器及安装件外观、颜色应协调统一

续表 D

序号	单位工程名称	项 目	标 准
1	客运服务信息系统	车站综合显示设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全。 5) 与暖通出风口、装饰面、静态标识等设施统筹布置,风格、色调协调,整体美观。 6) 与装修面砖缝对齐、美观协调。 7) 外观、颜色、安装方式应与安装区域风格相协调
		车站视频监控设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全。 5) 设备安装牢固,图像采集方向无显著阻挡。 6) 电源线、控制线走向合理、走线顺畅、防护得当。 7) 防护罩、室外机箱安装可靠、防护性能良好,外表无锈蚀、变形。 8) 外观、颜色、安装方式应与安装区域风格相协调。 9) 同一区域内不同类设备安装应统筹布局。 10) 摄像机及安装件外观、颜色应协调统一
		车站时钟设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全。 5) 子钟安装牢固,前方不应有遮挡物。 6) 子钟外观与安装区域装修风格协调统一

续表 D

序号	单位工程名称	项 目	标 准
1	客运服务信息系统	车站旅客携带物品安全检查设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		车站信息查询设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		车站入侵报警设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		车站求助设备安装	1) 安装牢固,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全、明显。 5) 求助按钮前方无障碍物
		车站客运作业管理设备安装	1) 安装牢固,排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全、明显。
		网络及安全设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		窗口售/补票设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈蚀,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全

续表 D

序号	单位工程名称	项 目	标 准
1	客运服务信息系统	自动售/取票机安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全。 5) 设备间距符合旅客走行空间要求。 6) 周围预留空间符合设备维护要求
		自动检票机安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		实名制验证设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		行包管理设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		车站门禁设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		电源设备安装	1) 安装牢固、排列整齐。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全
		电源及设备房屋环境监控设备安装	1) 安装牢固、排列整齐,机柜内设备间距合理。 2) 表面无明显损伤、锈浊,漆饰完好。 3) 内部零部件安装牢固,无脱落和损坏。 4) 标识正确、清晰、齐全

附录 E 工程质量验收记录

表 E.0.1 检验批质量验收记录表

编号：

工程名称						
单位工程名称						
分部工程名称						
分项工程名称		检验批部位				
		检验批容量				
施工单位		项目负责人				
		项目技术负责人				
		项目质量负责人				
监理单位		总监理工程师				
施工质量验收依据		标准名称：				
		设计文件或合同名称：				
施工质量验收标准规定				检验记录或 检验记录编号	施工单位 自检结论	监理单位 验收结论
项目	序号	标准规定或设计、合同要求				
主控项目	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	...					

续表 E.0.1

项目	序号	标准规定或设计、合同要求				
一般项目	1					
	2					
	3					
	...					
资料份数				份		
施工单位				监理单位		
专职质量检查员:(签字)				专业监理工程师:(签字)		
年 月 日				年 月 日		

表 E.0.1 填表说明:

1. “检验批质量验收记录表”的“编号”由施工单位自行编号,应做到整个工程中所有检验批记录表编号具有唯一性。一个检验批可填写一张表,但当一个检验批中包含不同部位时应填写多张表。
2. “检验批部位”栏:指本检验批所在区域名称。如××车站等。
3. “检验批容量”栏:指本检验批所包含的材料、构配件或设备的数量。
4. “标准名称”栏:指验收标准名称及编号。
5. “设计文件或合同名称”栏:在设计文件或合同要求高于本标准时填写此栏。
6. “标准规定或设计、合同要求”栏:正常时填写标准规定,当设计文件或合同要求高于标准时填写设计文件或合同要求内容。
7. “检验记录或检验记录编号”栏:对需要实测的项目填写实测值;对系统功能检验等项目应另作检验记录,并将检验记录作为本表的附件,检验记录应编号。此栏填写检验记录编号。
8. “施工单位自检结论”和“监理单位验收结论”栏:指各单位根据验收情况填写的结论,对符合标准或设计文件、合同要求的填写“合格”,对未符合要求的填写“不合格”,遇有返工后合格的填写“返工后合格”等。
9. “资料份数”栏:指本表附件中所含检验记录的份数。

表 E.0.2 分项工程质量验收记录表

编号:

工程名称				
单位工程名称				
分部工程名称				
分项工程名称		检验批数量		
施工单位		项目负责人		
		项目技术负责人		
		项目质量负责人		
监理单位		总监理工程师		
序号	检验批部位	检验批质量验收记录表编号	施工单位自验结论	监理单位验收结论
1				
2				
3				
4				
5				
...				
检验批质量验收记录表		份	其他资料	份
施工单位			监理单位	
分项工程技术负责人:(签字) 年 月 日			专业监理工程师:(签字) 年 月 日	

表 E.0.2 填表说明:

1. “分项工程质量验收记录表”的“编号”由施工单位自行编号,应做到整个工程所有分项工程质量验收记录表编号具有唯一性。一个分项工程可填写一张表,当分项工程中含有多个检验批时,一个分项工程也可填写多张表。

2. “检验批数量”栏:指本表所含检验批的数量。

3. “检验批部位”栏:指本表所含检验批所对应的部位。

4. “检验批部位”栏:同“检验批质量验收记录表”,填写内容应与本表“检验批质量验收记录表编号”栏相吻合。

5. “检验批质量验收记录表编号”栏:指本分项工程所对应检验批质量验收记录表的编号。

6. “施工单位自验结论”和“监理单位验收结论”栏:指各单位根据验收情况填写的结论,对符合标准或设计文件、合同要求的填写“合格”,对未符合要求的填写“不合格”,遇有返工后合格的填写“返工后合格”等。

7. “其他资料”指检验批质量验收记录表以外的其他验收资料,作为分项工程质量验收记录表的附件。

表 E.0.3 分部工程质量验收记录表

编号:

工程名称					
单位工程名称					
分部工程名称		分项工程数量			
施工单位		项目技术负责人			
		项目质量负责人			
监理单位					
勘察设计单位					
序号	分项工程名称	分项工程质量验收记录表编号	检验批数量	施工单位自验结论	监理单位验收结论
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
...					
分项工程质量验收记录表			份	其他资料	份
施工单位			勘察设计单位		监理单位
项目负责人:(签字) 年 月 日			项目负责人:(签字) 年 月 日		总监理工程师:(签字) 年 月 日

表 E.0.3 填表说明:

1. “分部工程质量验收记录表”由施工单位自行编号,应做到整个工程中分部工程质量验收记录表编号具有唯一性。一个分部工程填写一张表。

2. “分项工程质量验收记录表编号”栏:指本分部工程所对应分项工程质量验收记录表的编号。

3. “施工单位自验结论”和“监理单位验收结论”栏:指各单位根据验收情况填写的结论,对符合标准或设计文件、合同要求的填写“合格”,对未符合要求的填写“不合格”,遇有返工后合格的填写“返工后合格”等。

4. “其他资料”指分项工程质量验收记录表以外的其他验收资料,作为分部工程质量验收记录表的附件。

表 E.0.4 单位工程质量验收记录表

编号:

工程名称				开工日期	
单位工程名称				单位工程开工日期	
				单位工程竣工日期	
建设单位					
监理单位					
勘察设计单位					
施工单位				项目技术负责人	
				项目质量负责人	
序号	项 目		验收记录		单项验收结论
1	分部工程		分部工程质量验收记录表编号: 共 分部,合格 分部		
2	综合 质量 验收	质量控制资料核查	共核查 项,合格 项		
3		实体质量资料核查 及主要功能抽查	共核查 项,合格 项 共抽查 项,合格 项		
4		观感质量验收	共 项,合格 项		
5	综合验收结论				
施工单位		监理单位		勘察设计单位	建设单位
(公章)		(公章)		(公章)	(公章)
项目负责人:(签字)		总监理工程师:(签字)		项目负责人:(签字)	项目负责人:(签字)
年 月 日		年 月 日		年 月 日	年 月 日

表 E.0.4 填表说明:

1. “单位工程质量验收记录表”由施工单位自行编号,应做到整个工程中单位工程质量验收记录表编号具有唯一性。一个单位工程填写一张表。

2. “开工日期”栏:填写整个工程开始的日期。

3. “单位工程开工日期”栏:填写本单位工程开始的日期。

4. “单位工程竣工日期”栏:填写本单位工程完成的日期。

5. “分部工程质量验收记录表编号”栏:填写本单位工程所对应分部工程质量验收记录表的编号范围。

6. “单项验收结论”栏:指分部工程和综合质量验收中各分项验收的结论。对符合标准或设计文件、合同要求的填写“合格”,对未符合要求的填写“部分合格”或“不合格”,遇有返工后合格的填写“返工后合格”等。

7. “综合验收结论”栏:指对本单位工程质量验收的结论。当各单项结论均合格(包括返工后合格)的填写“合格,通过验收”,各单项结论为未达到全部合格的填写“部分合格,未通过验收”,对有严重质量问题的填写“不合格,未通过验收”。

表 E.0.4—1 单位工程质量控制资料核查记录表

编号:

工程名称				
单位工程名称				
建设单位				
勘察设计单位				
监理单位				
施工单位		项目技术负责人		
		项目质量负责人		
序号	资料名称	份数	核查意见	核查人(签字)
1	施工现场质量管理检查记录			
2	图纸会审、设计变更、工程洽商等记录			
3	工程定测、复测记录			
4	材料、构配件和设备进场检验记录			
5	隐蔽工程验收记录			
6	系统检验记录			
7	施工记录			
8	新技术、新工艺施工记录			
9	工程质量事故及事故处理资料			
...				
结论:				
施工单位		监理单位		
项目负责人:(签字)		总监理工程师:(签字)		
年 月 日		年 月 日		

表 E.0.4—1 填表说明:

1. “单位工程质量资料核查记录表”由施工单位自行编号,该表作为“单位工程质量验收记录表”的附件,其编号应具有唯一性。

2. “核查意见”栏:可根据验收情况填写,对验收符合要求的填写“齐全完整”,否则需将带补充内容予以明确,可填写为“待补充×××”。

3. “核查人”为验收组内监理单位人员。

4. “结论”栏:当所有验收项目核查意见均为“齐全完整”时,填写“合格”,否则填写“待补充×××”。

表 E. 0. 4—2 单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查记录表

编号：

工程名称				
单位工程名称				
建设单位				
勘察设计单位				
监理单位				
施工单位		项目技术负责人		
		项目质量负责人		
序号	核查、抽查项目	核查意见	抽查意见	核查(抽查)人 (签字)
1				
2				
3				
4				
5				
...				
结论：				
施工单位		监理单位	勘察设计单位	建设单位
项目负责人：(签字) 年 月 日		总监理工程师：(签字) 年 月 日	项目负责人：(签字) 年 月 日	项目负责人：(签字) 年 月 日

表 E. 0. 4—2 填表说明：

1. “单位工程实体质量资料核查和主要功能抽查记录表”由施工单位自行编号,该表作为“单位工程质量验收记录表”的附件,其编号应具有唯一性。
2. “核查、抽查项目”由验收组根据本标准附录 C 协商确定。
3. “核查意见”栏:可根据验收情况填写,对符合要求的填写“齐全完整”,否则需将带补充内容予以明确,可填写为“待补充×××”。
4. “抽查意见”栏:可根据验收情况填写“合格”或“不合格”。
5. “核查(抽查)人”为验收组内监理单位人员。
6. “结论”栏:当所有验收项目均为“齐全完整”和“合格”时,填写“合格”,否则填写“不合格”。

表 E.0.4—3 单位工程观感质量检查记录表

编号：

工程名称				
单位工程名称				
建设单位				
勘察设计单位				
监理单位				
施工单位		项目技术负责人		
		项目质量负责人		
序号	项目名称	质量状况	质量评定	
			合格	不合格
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
...				
结论：				
施工单位		监理单位		建设单位
项目负责人： 年 月 日		总监理工程师： 年 月 日		项目负责人：(签字) 年 月 日

- 表 E.0.4—3 填表说明：
- 1. “单位工程观感质量验收记录表”由施工单位自行编号,该表作为“单位工程质量验收记录表”的附件,其编号应具有唯一性。
 - 2. “质量评定”栏:根据验收情况分别在“合格”和“不合格”栏填写。
 - 3. 标注“结论”栏:当所有验收项目均为“合格”时,填写“合格”,否则填写“不合格”。
 - 4. 本表格中“项目名称”中的项目同“附录 D”中“项目”栏的项目。

引用标准名录

- 《电缆的导体》GB/T 3956
- 《实心聚乙烯绝缘柔软射频电缆》GB/T 14864
- 《微剂量 X 射线安全检查设备 第 1 部分:通用技术要求》
GB 15208.1
- 《数据中心设计规范》GB 50174
- 《铁路工程基本术语标准》GB/T 50262
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
- 《公共广播系统工程技术规范》GB 50526
- 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》YD/T 799
- 《通信电缆 无线通信用 50 Ω 泡沫聚烯烃绝缘皱纹铜管外导体射频同轴电缆》YD/T 1092
- 《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 5 部分:屏蔽电线》JB/T 8734.5
- 《铁路通信电源 第 3 部分:通信用不间断电源设备》TB/T 2993.3
- 《铁路磁介质纸质热敏车票 第 1 部分:制票机》TB/T 3277.1
- 《铁路磁介质纸质热敏车票 第 2 部分:自动售票机》TB/T 3277.2
- 《铁路磁介质纸质热敏车票 第 3 部分:自动检票机》TB/T 3277.3
- 《铁路售检票设备 第 4 部分:自助取票机》TB/T 3277.4
- 《铁路时间同步网技术条件》TB/T 3283
- 《铁路通信设计规范》TB 10006
- 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074

《铁路旅客车站设计规范》TB 10100

《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180

《铁路通信工程施工质量验收标准》TB 10418

《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431

本标准用词说明

在执行本标准条文时,对于要求严格程度的用词说明如下,以便在执行中区别对待。

(1)表示很严格,非这样做不可的用词:

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用词:

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用词:

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用词,采用“可”。

《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》 条文说明

本条文说明系对重点条文的编制依据、存在的问题以及在执行中应注意的事项等予以说明,不具备与标准正文同等的效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。为了减少篇幅,只列条文号,未抄录原文。

3.1.1 本条依据《铁路建设工程质量监督管理规定》(交通运输部令 2015 年第 2 号)第二十八条以及《建设工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 第 3.0.1 条的有关规定。

3.1.2 本条参考了《建设工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 第 3.0.1 条的有关规定,并结合铁路客运服务信息工程施工实际情况进行了部分调整。

3.1.3

1 《建设工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 对“进场检验”定义如下:

“2.0.3 进场检验 site inspection

“对进入施工现场的建筑材料、构配件、设备及器具,按相关标准的要求进行检验,并对其质量、规格及型号等是否符合要求作出确认的活动。”

4 《铁路房屋建筑设计标准》TB 10097—2019 中第 3.6.9 条规定“信息生产用房宜设置信息设备房屋、信息检修房屋、综合监控室、值班室,其中信息设备房屋包括信息机房、电源室、信息配线设备间等。”

3.1.5 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 对

“返工”定义如下:

“2.0.17 返工 rework

“对施工质量不符合标准规定的部位采取的更换、重新制作、重新施工等措施。”

3.2

本节关于单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分参考了《建设工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2013 的有关规定:

“4.0.1 建筑工程工程施工质量验收单元应划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批。

“4.0.2 单位工程应按下列原则划分:

“1 具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物或构筑物为一个单位工程。

“2 对于规模较大的单位工程,可将其能形成独立使用功能的部分划分为一个子单位工程。

“4.0.3 分部工程应按下列原则划分:

“1 可按专业性质、工程部位确定。

“2 当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等将分部工程划分为若干子分部工程。

“4.0.4 分项工程可按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。

“4.0.5 检验批可根据施工、质量控制和专业验收的需要,按工程量、楼层、施工段、变形缝等进行划分。”

4.2.1 《铁路工程基本术语标准》GB/T 50262—2013 对“见证”定义如下:

“21.0.6 见证 witness

“监理单位或建设单位现场监督施工单位某过程完成情况的 活动。”

4.2.2 《铁路工程基本术语标准》GB/T 50262—2013 对“平行检

验”定义如下：

“21.0.8 平行检验 parallel inspection

“监理单位利用一定的检查或检测手段,在承包单位自检的基础上,按照一定的比例独立进行检查或检测的活动。”

《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 附录 C 中对光缆每公里的最大衰减值规定如下：

“C.0.3 综合布线工程所采用光纤的性能指标及光纤信道指标应符合设计要求,并应符合下列规定：

“1 不同类型的光缆在标称的波长,每公里的最大衰减值应符合表 C.0.3—1 的规定。”

“表 C.0.3—1 光缆衰减限值(dB/km)

项目	多模光纤		单模光纤				
光纤类型	OM1、OM2、OM3、OM4		OS1		OS2		
波长(nm)	850	1 300	1 310	1 550	1 310	1 383	1 550
衰减(dB)	3.5	1.5	1.0	1.0	0.4	0.4	0.4

“.....”

4.2.3 网线单盘检测长度选取及测试方法参考了《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 中第 4.0.3 条条文说明。

《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 附录 B 对双绞线的永久链路测试模型、测试方法和指标规定如下：

“B.0.1 各等级的布线系统应按照永久链路和信道进行测试。

“1 永久链路性能测试连接模型应包括水平电缆及相关连接器件(图 B.0.1—1)。对绞电缆两端的连接器件也可为配线架模块。

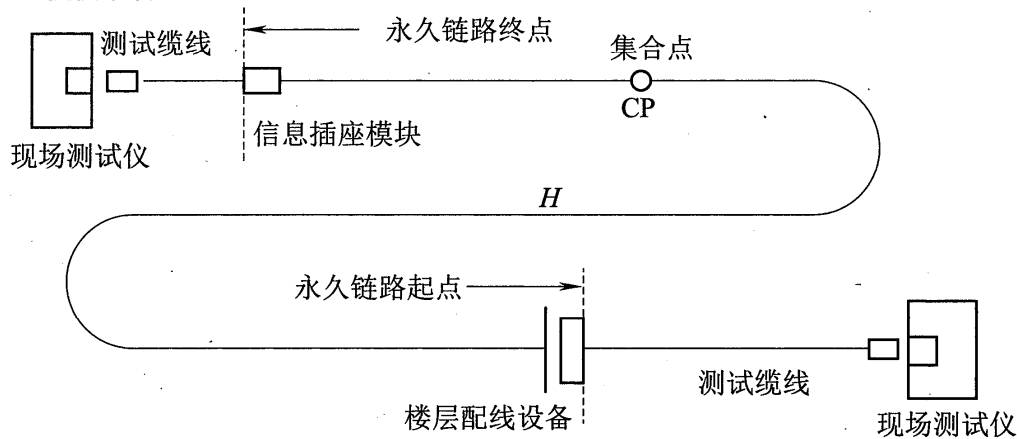


图 B.0.1—1 永久链路方式

H - 从信息插座至楼层配线设备(包括集合点)的水平电缆长度, $H \leq 90\text{ m}$

“.....

“B.0.3 网线布线系统永久链路和信道测试项目及性能指标应符合下列规定:

“1 综合布线系统工程设计中,100 Ω 网线组成的永久链路或 CP 链路的各项指标值应符合下列规定:

“1) 在布线的两端均应符合回波损耗值的要求,布线系统永久链路的最小回波损耗值应符合表 B.0.3—1 的规定。

“表 B.0.3—1 回波损耗(RL)值

频率 (MHz)	最小 RL 值(dB)					
	等级					
	C	D	E	E _A	F	F _A
1	15.0	19.0	21.0	21.0	21.0	21.0
16	15.0	19.0	20.0	20.0	20.0	20.0
100	—	12.0	14.0	14.0	14.0	14.0
250	—	—	10.0	10.0	10.0	10.0
500	—	—	—	8.0	10.0	10.0
600	—	—	—	—	10.0	10.0
1 000	—	—	—	—	—	8.0

“2) 布线系统永久链路的最大插入损耗(IL)值应符合表 B. 0. 3—2 的规定。

“表 B. 0. 3—2 插入损耗(IL)值

频率 (MHz)	最大 IL 值(dB)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0. 1	16. 0	5. 5	—	—	—	—	—	—
1	—	5. 8	4. 0	4. 0	4. 0	4. 0	4. 0	4. 0
16	—	—	12. 2	7. 7	7. 1	7. 0	6. 9	6. 8
100	—	—	—	20. 4	18. 5	17. 8	17. 7	17. 3
250	—	—	—	—	30. 7	28. 9	28. 8	28. 7
500	—	—	—	—	—	42. 1	42. 1	39. 8
600	—	—	—	—	—	—	46. 6	43. 9
1 000	—	—	—	—	—	—	—	57. 6

“3) 线对与线对之间的近端串音(NEXT)在布线的两端均应符合 NEXT 值的要求,布线系统永久链路的近端串音值应符合表 B. 0. 3—3 的规定。

“表 B. 0. 3—3 近端串音(NEXT)值

频率 (MHz)	最小 NEXT 值(dB)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0. 1	27. 0	40. 0	—	—	—	—	—	—
1	—	25. 0	40. 1	64. 2	65. 0	65. 0	65. 0	65. 0
16	—	—	21. 1	45. 2	54. 6	54. 6	65. 0	65. 0
100	—	—	—	32. 3	41. 8	41. 8	65. 0	65. 0
250	—	—	—	—	35. 3	35. 3	60. 4	61. 7
500	—	—	—	—	—	29. 2 27. 9 ^①	55. 9	56. 1
600	—	—	—	—	—	—	54. 7	54. 7
1000	—	—	—	—	—	—	—	49. 1 47. 9 ^①

“注:①为有 CP 点存在的永久链路指标。

“4) 近端串音功率和(PS NEXT)在布线的两端均应符合 PS NEXT 值要求,布线系统永久链路的 PS NEXT 值应符合表 B. 0. 3—4 的规定。

“表 B. 0. 3—4 近端串音功率和(PS NEXT)值

频率 (MHz)	最小 PS NEXT 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	57. 0	62. 0	62. 0	62. 0	62. 0
16	42. 2	52. 2	52. 2	62. 0	62. 0
100	29. 3	39. 3	39. 3	62. 0	62. 0
250	—	32. 7	32. 7	57. 4	58. 7
500	—	—	26. 4 24. 8 ^①	52. 9	53. 1
600	—	—	—	51. 7	51. 7
1 000	—	—	—	—	46. 1 44. 9 ^①

“注:①为有 CP 点存在的永久链路指标。

“5) 线对与线对之间的衰减近端串音比(ACR-N)在布线的两端均应符合 ACR-N 值要求。布线系统永久链路的 ACR-N 值应符合表 B. 0. 3—5 的规定。

“表 B. 0. 3—5 衰减近端串音比(ACR-N)值

频率 (MHz)	最小 ACR-N 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	60. 2	61. 0	61. 0	61. 0	61. 0
16	37. 5	47. 5	47. 6	58. 1	58. 2
100	11. 9	23. 3	24. 0	47. 3	47. 7
250	—	4. 7	6. 4	31. 6	34. 0

续表 B. 0. 3—5

频率 (MHz)	最小 ACR-N 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
500	—	—	-12.9 -14.2 ^①	13.8	16.4
600	—	—	—	8.1	10.8
1 000	—	—	—	—	-8.5 -9.7 ^①

“注:①为有 CP 点存在的永久链路指标。

“6) 布线系统永久链路的衰减近端串音比功率和 (PS ACR-N) 值应符合表 B. 0. 3—6 的规定。

“表 B. 0. 3—6 衰减近端串音比功率和 (PS ACR-N) 值

频率 (MHz)	最小 PSACR-N 值 (dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	53.0	58.0	58.0	58.0	58.0
16	34.5	45.1	45.2	55.1	55.2
100	8.9	20.8	21.5	44.3	44.7
250	—	2.0	3.8	28.6	31.0
500	—	—	-15.7 -16.3 ^①	10.8	13.4
600	—	—	—	5.1	7.8
1 000	—	—	—	—	-11.5 -12.7 ^①

“注:①为有 CP 点存在的永久链路指标。

“7) 线对与线对之间的衰减远端串音比 (ACR-F) 在布线的两端均应符合 ACR-F 值要求, 布线系统永久链路的 ACR-F 值应符合表 B. 0. 3—7 的规定。

“表 B. 0. 3—7 衰减远端串音比(ACR-F)值

频率(MHz)	最小 ACR-F 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	58.6	64.2	64.2	65.0	65.0
16	34.5	40.1	40.1	59.3	64.7
100	18.6	24.2	24.2	46.0	48.8
250	—	16.2	16.2	39.2	40.8
500	—	—	10.2	34.0	34.8
600	—	—	—	32.6	33.2
1 000	—	—	—	—	28.8

“8) 布线系统永久链路的衰减远端串音比功率和(PS ACR-F)值应符合表 B. 0. 3—8 的规定。

“表 B. 0. 3—8 衰减远端串音比功率和(PS ACR-F)值

频率(MHz)	最小 PSACR-F 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	55.6	61.2	61.2	62.0	62.0
16	31.5	37.1	37.1	56.3	61.7
100	15.6	21.2	21.2	43.0	45.8
250	—	13.2	13.2	36.2	37.8
500	—	—	7.2	31.0	31.8
600	—	—	—	29.6	30.2
1 000	—	—	—	—	25.8

“9) 布线系统永久链路的直流环路电阻(d. c.)应符合表 B. 0. 3—9 的规定。

“表 B. 0. 3—9 永久链路的直流环路电阻

等级	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
最大直流环路电阻	530	140	34	21	21	21	21	21

“10) 布线系统永久链路的最大传播时延应符合表 B. 0. 3—10 的规定。

“表 B. 0. 3—10 最大传播时延

频率 (MHz)	最大传播时延(μs)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0.1	19.4	4.4	—	—	—	—	—	—
1	—	4.4	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521	0.521
16	—	—	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496	0.496
100	—	—	—	0.491	0.491	0.491	0.491	0.491
250	—	—	—	—	0.490	0.490	0.490	0.490
500	—	—	—	—	—	0.490	0.490	0.490
600	—	—	—	—	—	—	0.489	0.489
1 000	—	—	—	—	—	—	—	0.489

“11) 布线系统永久链路的最大传播时延偏差应符合表 B. 0. 3—11 的规定。

“表 B. 0. 3—11 最大传播时延偏差

等级	频率(MHz)	最大时延偏差(μs)
A	$f=0.1$	—
B	$0.1 \leq f \leq 1$	—
C	$1 \leq f \leq 16$	0.044 ^①
D	$1 \leq f \leq 100$	0.044 ^①
E	$1 \leq f \leq 250$	0.044 ^①

续表 B.0.3-11

等级	频率 (MHz)	最大时延偏差 (μs)
E _A	1 ≤ f ≤ 500	0.044 ^①
F	1 ≤ f ≤ 600	0.026 ^②
F _A	1 ≤ f ≤ 1 000	0.026 ^②

“注：①为 0.9 × 0.045 + 3 × 0.001 25 计算结果。

“②为 0.9 × 0.025 + 3 × 0.001 25 计算结果。

“.....”

4.2.4 《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 5 部分：屏蔽电线》JB/T 8734.5—2016 中第 6.2 节对广播电缆、控制电缆的导体电阻、绝缘电阻指标规定如下：

“6.2 导体

“.....

“表 6 多芯 RVVP 型及 RVVP1 型 300/300 V 铜芯
聚氯乙烯护套屏蔽或缠绕屏蔽软电线

芯数 × 导体标称截面积 mm ²	...	20 ℃ 导体电阻不大于 Ω/km		70 ℃ 绝缘电阻不小于 MΩ · km
		铜芯	镀锡铜芯	
...
2 × 0.5	...	39.0	40.1	0.012
2 × 1.0	...	19.5	20.0	0.011
2 × 1.5	...	13.3	13.7	0.009 4
...

“.....”

4.2.5 《实心聚乙烯绝缘柔软射频电缆》GB/T 14864—2013 中第 4.1.5 条、第 4.2.4 条对广播射频同轴电缆内导体标称外径、绝缘外径、电缆护套外径、绝缘电阻指标规定如下：

“4.1.5 护套

“

“表 4 SYV、SYY、SYYZ 系列 75 Ω、100 Ω 同轴射频电缆结构尺寸

序号	型号规格	...	内导体标称外径 mm	绝缘外径 mm	护套外径 mm
...
7	SYV - 75 - 5 - 41 SYY - 75 - 5 - 41 SYYZ - 75 - 5 - 41	...	0.75	4.80 ± 0.20	7.2 ± 0.30
8	SYV - 75 - 5 - 42 SYY - 75 - 5 - 42 SYYZ - 75 - 5 - 42	...	0.75	4.80 ± 0.20	7.9 ± 0.30
9	SYV - 75 - 5 - 43 SYY - 75 - 5 - 43 SYYZ - 75 - 5 - 43	...	0.72	4.60 ± 0.20	7.10 ± 0.30
10	SYV - 75 - 5 - 44 SYY - 75 - 5 - 44 SYYZ - 75 - 5 - 44	...	0.78	4.60 ± 0.20	7.10 ± 0.30
11	SYV - 75 - 7 - 2 SYY - 75 - 7 - 2 SYYZ - 75 - 7 - 2	...	1.20	7.25 ± 0.25	10.3 ± 0.30
12	SYV - 75 - 7 - 8 SYY - 75 - 7 - 8 SYYZ - 75 - 7 - 8	...	1.15	7.25 ± 0.25	10.3 ± 0.30
13	SYV - 75 - 7 - 41 SYY - 75 - 7 - 41 SYYZ - 75 - 7 - 41	...	1.20	7.25 ± 0.25	11.0 ± 0.30
...

“

“4.2.4 绝缘电阻

“

“批量生产时,出厂检验允许用 500 V 的绝缘电阻测试仪或兆

欧表进行检测。

“表 7 SYV、SYY、SYYZ 系列 75 Ω、100 Ω 同轴射频电缆电气性能

序号	型号规格	绝缘电阻 MΩ · km ≥
...
7	SYV - 75 - 5 - 41 SYY - 75 - 5 - 41 SYYZ - 75 - 5 - 41	10 000
8	SYV - 75 - 5 - 42 SYY - 75 - 5 - 42 SYYZ - 75 - 5 - 42	10 000
9	SYV - 75 - 5 - 43 SYY - 75 - 5 - 43 SYYZ - 75 - 5 - 43	10 000
10	SYV - 75 - 5 - 44 SYY - 75 - 5 - 44 SYYZ - 75 - 5 - 44	10 000
11	SYV - 75 - 7 - 2 SYY - 75 - 7 - 2 SYYZ - 75 - 7 - 2	10 000
12	SYV - 75 - 7 - 8 SYY - 75 - 7 - 8 SYYZ - 75 - 7 - 8	10 000
13	SYV - 75 - 7 - 41 SYY - 75 - 7 - 41 SYYZ - 75 - 7 - 41	10 000
...

“.....”

4.2.6 《电缆的导体》GB/T 3956—2008 中第 5.1.2 条、第 6.2 条对不同导体的电阻值规定如下：

“5.1.2 电阻

“按第 7 章测量时,每根导体 20℃ 的电阻值不应超过表 1 中规定的最大值。

“表 1 单芯和多芯电缆用第 1 种实心导体

序号	标称截面积/ mm ²	20℃ 时导体最大电阻值/(Ω/km)	
		不镀金属	镀金属
1	0.5	36	36.7
2	0.75	24.5	24.8
3	1.0	18.1	18.2
4	1.5	12.1	12.2
5	2.5	7.41	7.56
6	4	4.61	4.70
7	6	3.08	3.11
8	10	1.83	1.84
9	16	1.15	1.16
10	25	0.727	—
11	35	0.524	—
12	50	0.387	—

“.....

“6.2 电阻

“按第 7 章测定的 20℃ 时每种导体的电阻值不应超过表 3 或表 4 规定的相应的最大值。

“表3 单芯和多芯电缆用第5种软铜导体

序号	标称截面积/ mm ²	20℃时导体最大电阻值/(Ω/km)	
		不镀金属	镀金属
1	0.5	39	40.1
2	0.75	26	26.7
3	1.0	19.5	20.0
4	1.5	13.3	13.7
5	2.5	7.98	8.21
6	4	4.95	5.09
7	6	3.30	3.39
8	10	1.91	1.95
9	16	1.21	1.24
10	25	0.780	0.795
11	35	0.554	0.565
12	50	0.386	0.393

“表4 单芯和多芯电缆用第6种软铜导体

序号	标称截面积/ mm ²	20℃时导体最大电阻值/(Ω/km)	
		不镀金属	镀金属
1	0.5	39	40.1
2	0.75	26	26.7
3	1.0	19.5	20.0
4	1.5	13.3	13.7
5	2.5	7.98	8.21
6	4	4.95	5.09
7	6	3.30	3.39
8	10	1.91	1.95
9	16	1.21	1.24
10	25	0.780	0.795
11	35	0.554	0.565
12	50	0.386	0.393

“.....”

4.3.1

3 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 规定如下:

“5.0.1 机柜、配线箱等设备的规格、容量、位置应符合设计文件要求,安装应符合下列规定:

“1 垂直偏差度不应大于 3 mm;

“.....”

5 本款依据《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 第 8.2.2 条的有关规定。

《数据中心设计规范》GB 50174—2017 中第 4.3.4 条对主机房内通道与设备间的距离规定如下:

“4.3.4 主机房内通道与设备间的距离应符合下列规定:

“1 用于搬运设备的通道净宽不应小于 1.5 m;

“2 面对面布置的机柜(架)正面之间的距离不宜小于 1.2 m;

“3 背对背布置的机柜(架)背面之间的距离不宜小于 0.8 m;

“4 当需要在机柜(架)侧面和后面维修测试时,机柜(架)与机柜(架)、机柜(架)与墙之间的距离不宜小 1.0 m;

“5 成行排列的机柜(架),其长度超过 6 m 时,两端应设有出口通道;当两个出口通道之间的距离超过 15 m 时,在两个通道之间还应增加通道。出口通道的宽度不宜小于 1 m,局部可为 0.8 m。”

4.4

走线架指信息机房、信息配线设备间用于敷设、固定线缆的全开放式金属支架。线槽指除机房以外用于敷设、固定线缆的沟道。

4.4.1

4~5、8、10~13 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 中第 6.2 节的有关规定。

14 ~ 15 参考《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 3.2.2 条、第 3.2.5 条的有关规定。

4.4.2 《铁路工程基本术语标准》GB/T 50262—2013 对“旁站”定义如下：

“21.0.9 旁站 on-site supervision

“在工程的关键部位或关键工序施工过程中，由监理人员在现场进行的监督活动。”

8、10 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 中第 6.2 节的有关规定。

4.4.3

8 ~ 9、12 ~ 13 参考《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 3.2.2 条、第 3.2.3 条的有关规定。

10 ~ 11 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 中第 6.1.2 条、第 6.2.1 条的有关规定。

4.4.4

9、13 参考《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 第 3.2.2 条、第 3.2.4 条的有关规定。

10 ~ 12 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 中第 6.2.1 条的有关规定。

4.4.5

2 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 第 5.0.4 条的有关规定。

3 参考《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 第 3.2.8 条的有关规定。

4.5.1

2 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343—2012 第 5.3.4 条对线缆敷设规定如下：

“.....

“3 电子信息系统线缆与其他管线的间距应符合表 5.3.4—1

的规定。

表 5.3.4—1 电子信息系统线缆与其他管线的间距

其他管线类别	电子信息系统线缆与其他管线的净距	
	最小平行净距(mm)	最小交叉净距(mm)
防雷引下线	1 000	300
保护地线	50	20
给水管	150	20
压缩空气管	150	20
热力管(不包封)	500	500
热力管(包封)	300	300
燃气管	300	20

“注:当线缆敷设高度超过 600 mm 时,与防雷引下线的交叉净距应大于或等于 0.05H(H 为交叉处防雷引下线距地面的高度)。

“4 电子信息系统信号电缆与电力电缆的间距应符合表 5.3.4—2 的规定。

“表 5.3.4—2 电子信息系统信号电缆与电力电缆的间距

类 别	与电子信息系统信号线缆接近状况	最小间距(mm)
380 V 电力电缆容量 小于 2 kV · A	与信号线缆平行敷设	130
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	70
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	10
380 V 电力电缆容量 (2~5)kV · A	与信号线缆平行敷设	300
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	150
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	80
380 V 电力电缆容量 大于 5kV · A	与信号线缆平行敷设	600
	有一方在接地的金属线槽或钢管中	300
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	150

“注:1 当 380 V 电力电缆的容量小于 2 kV · A,双方都在接地的线槽中,且平行长度小于或等于 10 m 时,最小间距可为 10 mm。

“2 双方都在接地的线槽中,系指两个不同的线槽,也可在同一线槽中用金属板隔开。”

4 《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 3.1.2 条规定如下：

“3.1.2 客服系统信号线缆布放在线槽内的截面利用率不应大于 50%，电力线缆布放在线槽内的截面利用率不应大于 40%。”

5 《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 第 6.1.1 条规定如下：

“6.1.1 缆线的敷设应符合下列规定：

“……

“7 缆线的弯曲半径应符合下列规定：

- “1) 非屏蔽和屏蔽 4 对对绞电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 4 倍；
- “2) 主干对绞电缆的弯曲半径不应小于电缆外径的 10 倍；
- “3) 2 芯或 4 芯水平光缆的弯曲半径应大于 25 mm；其他芯数的水平光缆、主干光缆和室外光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的 10 倍；
- “4) G. 657、G. 652 用户光缆弯曲半径应符合表 6.1.1—1 的规定。

“表 6.1.1—1 光缆敷设安装的最小曲率半径

光缆类型		静态弯曲
室内外光缆		15D/15H
微型自承式通信用室外光缆		10D/10H 且不小于 30 mm
管道入户光缆 蝶形引入光缆 室内布线光缆	G. 652D 光纤	10D/10H 且不小于 30 mm
	G. 657A 光纤	5D/5H 且不小于 15 mm
	G. 657B 光纤	5D/5H 且不小于 10 mm

“注：D 为缆芯处圆形护套外径，H 为缆芯处扁形护套短轴的高度。”

7 参考《综合布线系统工程验收规范》GB 50312—2016 第 6.1.3 条的有关规定。

4.5.2

6 参考《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR

9524—2018 中第 3.4.3 条、3.4.5 条、3.4.6 条的有关规定。

4.5.3 本条参考《铁路通信工程施工质量验收标准》TB 10418—2018 第 18.2.10 条的有关规定。

4.6.2 《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180—2016 有关规定如下：

“7.0.3 浪涌保护器施工应符合下列规定：

“1 浪涌保护器接地线与防雷接地汇集线就近连接。

“2 并联型浪涌保护器与被保护设备端子的连接线截面积不得小于 1.5 mm^2 ；长度不得大于 0.5 m；受条件限制时，不得超过 1.5 m；或采用凯文接法。

“3 浪涌保护器至接地汇集线的接地连接线长度应不大于 1 m。

“4 各种浪涌保护器均应设置用途及去向标牌。”

4.6.3

1 《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180—2016 规定如下：

“3.5.9 建筑物内电子信息设备等电位连接导体的材质及最小截面积应符合表 3.5.9 的规定。

“表 3.5.9 电子信息设备等电位连接导体材质及最小截面积”

序号	连接导体名称	材 质	最小截面积 (mm^2)
1	总等电位连接带(板)	铜带	150
2	楼层等电位连接带(板)	铜带	100
3	机房局部等电位连接带(排)	铜带	50
4	垂直接地干线(竖向等电位连接带)	多股铜芯导线或铜带	50
5	楼层等电位连接带与机房局部等电位连接带之间的连接导体	多股铜芯导线或铜带	25
6	机房局部等电位连接带之间的连接导体	多股铜芯导线	16
7	设备与机房局部等电位连接带之间的连接导体	多股铜芯导线	6
8	机房屏蔽网格之间的连接导体	多股铜芯导线或铜带	25

4.6.4

1 同第 4.6.3 条第 1 款。

4.6.5 《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180—2016 对“等电位连接”、“接地线”术语定义如下：

“2.0.7 等电位连接 equipotential bonding

将分开的导电装置或物体连接起来使之处于基本相同的电位。”

“2.0.16 接地线 earthing conductor

“从防雷引下线断接卡或测试点至接地体的连接导体，或从接地端子、等电位连接带至接地体的连接导体，该导体将设备、装置、布线系统或中性线与接地体连接。”

1 依据《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180—2016 第 3.5.5 条的有关规定。

4.7.2 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 附录 B 对布线系统的测试方法、测试指标规定如下：

“B.0.1 各等级的布线系统应按照永久链路和信道进行测试。

“……

“2 信道性能测试连接模型应在永久链路连接模型的基础上包括工作区和电信间的设备电缆和跳线(图 B.0.1—2)。”

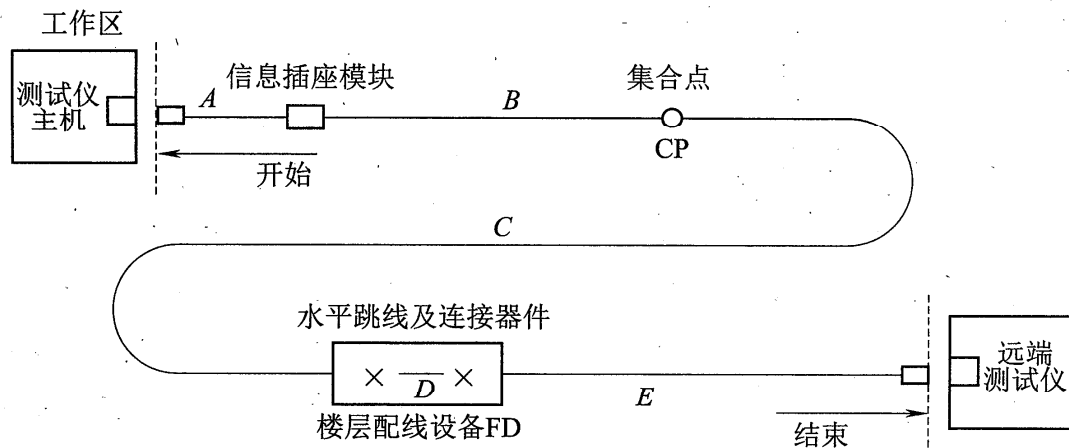


图 B.0.1—2 信道方式

A—工作区终端设备电缆长度；B—CP 缆线长度；C—水平缆线长度；

D—配线设备连接跳线长度；E—配线设备到设备连接电缆长度

$$B + C \leq 90 \text{ m} \quad A + D + E \leq 10 \text{ m}$$

“.....

“B.0.3 网线布线系统永久链路和信道测试项目及性能指标应符合下列规定：

“.....

“2 综合布线系统工程设计中,100 Ω 网线组成信道的各项指标值应符合下列规定：

“1) 在布线的两端均应符合回波损耗值的要求,布线系统信道的回波损耗值应符合表 B.0.3—16 的规定。

“表 B.0.3—16 回波损耗(RL)值

频率 (MHz)	最小 RL 值(dB)					
	等级					
	C	D	E	E _A	F	F _A
1	15.0	17.0	19.0	19.0	19.0	19.0
16	15.0	17.0	18.0	18.0	18.0	18.0
100	—	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0
250	—	—	8.0	8.0	8.0	8.0
500	—	—	—	6.0	8.0	8.0
600	—	—	—	—	8.0	8.0
1 000	—	—	—	—	—	6.0

“2) 布线系统信道的插入损耗(IL)值应符合表 B.0.3—17 的规定。

“表 B.0.3—17 插入损耗(IL)值

频率 (MHz)	最大 IL 值(dB)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0.1	16.0	5.5	—	—	—	—	—	—
1	—	5.8	4.2	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

续表 B.0.3—17

频率 (MHz)	最大 IL 值(dB)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
16	—	—	14.4	9.1	8.3	8.2	8.1	8.0
100	—	—	—	24.0	21.7	20.9	20.8	20.3
250	—	—	—	—	35.9	33.9	33.8	32.5
500	—	—	—	—	—	49.3	49.3	46.7
600	—	—	—	—	—	—	54.6	51.9
1 000	—	—	—	—	—	—	—	67.6

“3) 线对与线对之间的近端串音(NEXT)在布线的两端均应符合 NEXT 值的要求,布线系统信道的近端串音值应符合表 B.0.3—18 的规定。

“表 B.0.3—18 近端串音(NEXT)值

频率 (MHz)	最小 NEXT 值(dB)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0.1	27.0	40.0	—	—	—	—	—	—
1	—	25.0	39.1	63.3	65.0	65.0	65.0	65.0
16	—	—	19.4	43.6	53.2	53.2	65.0	65.0
100	—	—	—	30.1	39.9	39.9	62.9	65.0
250	—	—	—	—	33.1	33.1	56.9	59.1
500	—	—	—	—	—	27.9	52.4	53.6
600	—	—	—	—	—	—	51.2	52.1
1 000	—	—	—	—	—	—	—	47.9

“4) 近端串音功率和(PS NEXT)在布线的两端均应符合 PS NEXT 值要求,布线系统信道的 PS NEXT 值应符合

表 B. 0. 3—19 的规定。

“表 B. 0. 3—19 近端串音功率和(PS NEXT)值

频率 (MHz)	最小 PS NEXT 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	60.3	62.0	62.0	62.0	62.0
16	40.6	50.6	50.6	62.0	62.0
100	27.1	37.1	37.1	59.9	62.0
250	—	30.2	30.2	53.9	56.1
500	—	—	24.8	49.4	50.6
600	—	—	—	48.2	49.1
1 000	—	—	—	—	44.9

“5) 线对与线对之间的衰减近端串音比(ACR-N)在布线的两端均应符合 ACR-N 值要求。布线系统信道的 ACR-N 值应符合表 B. 0. 3—20 的规定。

“表 B. 0. 3—20 衰减近端串音比(ACR-N)值

频率 (MHz)	最小 ACR-N 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	59.3	61.0	61.0	61.0	61.0
16	34.5	44.9	45.0	56.9	57.0
100	6.1	18.2	19.0	42.1	44.7
250	—	-2.8	-0.8	23.1	26.7
500	—	—	-21.4	3.1	6.9
600	—	—	—	-3.4	0.7
1 000	—	—	—	—	-19.6

“6) 布线系统信道两端的衰减近端串音比功率和(PS

ACR-N)值应符合表 B. 0. 3—21 的规定。

“表 B. 0. 3—1 衰减近端串音比功率和(PS ACR-N)值

频率 (MHz)	最小 PS ACR-N 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	56.3	58.0	58.0	58.0	58.0
16	31.5	42.3	42.4	53.9	54.0
100	3.1	15.4	16.2	39.1	41.7
250	—	—5.8	—3.7	20.1	23.7
500	—	—	—24.5	0.1	3.9
600	—	—	—	—6.4	—2.3
1 000	—	—	—	—	—22.6

“7) 线对与线对之间的衰减远端串音比(ACR-F)在布线的两端均应符合 ACR-F 值要求,布线系统信道的 ACR - F 值应符合表 B. 0. 3—22 的规定。

“表 B. 0. 3—22 衰减远端串音比(ACR-F)值

频率 (MHz)	最小 ACR-F 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	57.4	63.3	63.3	65.0	65.0
16	33.3	39.2	39.2	57.5	63.3
100	17.4	23.3	23.3	44.4	47.4
250	—	15.3	15.3	37.8	39.4
500	—	—	9.3	32.6	33.4
600	—	—	—	31.3	31.8
1 000	—	—	—	—	27.4

“8) 布线系统信道的衰减远端串音比功率和(PS ACR-F)

值应符合表 B. 0. 3—23 的规定。

“表 B. 0. 3—23 衰减远端串音比功率和(PS ACR-F)值

频率 (MHz)	最小 PS ACR-F 值(dB)				
	等级				
	D	E	E _A	F	F _A
1	54. 4	60. 3	60. 3	62. 0	62. 0
16	30. 3	36. 2	36. 2	54. 5	60. 3
100	14. 4	20. 3	20. 3	41. 4	44. 4
250	—	12. 3	12. 3	34. 8	36. 4
500	—	—	6. 3	29. 6	30. 4
600	—	—	—	28. 3	28. 8
1 000	—	—	—	—	24. 4

“9) 布线系统永久链路的直流环路电阻(d. c.)应符合表 B. 0. 3—24 的规定。

“表 B. 0. 3—24 信道的直流环路电阻

等级	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
最大直流环路电阻	560	170	40	25	25	25	25	25

“注:直流环路电阻不得超过表中规定的3%或0.2Ω。

“10) 布线系统信道的最大传播时延应符合表 B. 0. 3—25 的规定。

“表 B. 0. 3—25 信道的传播时延

频率 (MHz)	最大传播时延(μs)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
0. 1	20. 0	5. 0	—	—	—	—	—	—
1	—	5. 0	0. 580	0. 580	0. 580	0. 580	0. 580	0. 580

续表 B. 0. 3—25

频率 (MHz)	最大传播时延(μs)							
	等级							
	A	B	C	D	E	E _A	F	F _A
16	—	—	0.553	0.553	0.553	0.553	0.553	0.553
100	—	—	—	0.548	0.548	0.548	0.548	0.548
250	—	—	—	—	0.546	0.546	0.546	0.546
500	—	—	—	—	—	0.546	0.546	0.546
600	—	—	—	—	—	—	0.545	0.545
1 000	—	—	—	—	—	—	—	0.545

“11) 布线系统信道的传播时延偏差应符合表 B. 0. 3—26 的规定。

“表 B. 0. 3—26 信道的传播时延偏差

等级	频率 (MHz)	最大时延偏差 (μs)
A	$f=0.1$	—
B	$0.1 \leq f \leq 1$	—
C	$1 \leq f \leq 16$	0.050 ^①
D	$1 \leq f \leq 100$	0.050 ^{①③}
E	$1 \leq f \leq 250$	0.050 ^{①③}
E _A	$1 \leq f \leq 500$	0.050 ^{①③}
F	$1 \leq f \leq 600$	0.030 ^{②③}
F _A	$1 \leq f \leq 1\,000$	0.030 ^{②③}

“注:①为 $0.045 + 4 \times 0.001\,25$ 计算结果。

②为 $0.025 + 4 \times 0.001\,25$ 计算结果。

③布线信道因环境温度影响,在给定的传播时延偏差值上不得超过 $0.010\,\mu\text{s}$ 。

“B. 0. 4 屏蔽布线系统电缆对绞线对的传输性能要求应符合本规范第 B. 0. 3 条第 1 款和第 B. 0. 3 条第 2 款的规定。”

4. 7. 3 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312—2016 对光纤信道指标规定如下:

“C. 0. 3 综合布线工程所采用光纤的性能指标及光纤信道

指标应符合设计要求,并应符合下列规定:

“.....

“2 光缆布线信道在规定的传输窗口测量出的最大光衰减不应大于表 C. 0. 3—2 规定的数值,该指标已包括光纤接续点与连接器件的衰减在内。

“表 C. 0. 3—2 光纤信道衰减范围

级别	最大信道衰减(dB)			
	单模		多模	
	1 310 nm	1 550 nm	850 nm	1 300 nm
OF-300	1. 80	1. 80	2. 55	1. 95
OF-500	2. 00	2. 00	3. 25	2. 25
OF-2000	3. 50	3. 50	8. 50	4. 50

“注:光纤信道包括的所有连接器件的衰减合计不应大于1. 5 dB。

“3 光纤信道和链路的衰减也可按下式计算,光纤接续及连接器件损耗值的确定应符合表 C. 0. 3—3 的规定:

“光纤信道和链路损耗 = 光纤损耗 + 连接器件损耗 + 光纤连接点损耗(C. 0. 3—1)

“光纤损耗 = 光纤损耗系数(dB/km) × 光纤长度(km)(C. 0. 3—2)

“连接器件损耗 = 连接器件损耗/个 × 连接器件个数(C. 0. 3—3)

“光纤连接点损耗 = 光纤连接点损耗/个 × 光纤连接点个数(C. 0. 3—4)

“表 C. 0. 3—3 光纤接续及连接器件损耗值(dB)

类别	多模		单模	
	平均值	最大值	平均值	最大值
光纤熔接	0.15	0.3	0.15	0.3
光纤机械连接	—	0.3	—	0.3
光纤连接器件	0.65/0.5 ^②		—	
	最大值 0.75 ^①			

“注:①为采用预端接时含 MPO - LC 转接器件。

②针对高要求工程可选 0. 5 dB。”

5.3.1 《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 5.2.1 条、第 5.2.2 条规定如下：

“5.2.1 综合控制室设备总体布局应符合下列规定：

“1 后维护式大屏幕显示设备后维护通道不应小于 800 mm；

“2 大屏幕显示设备与综控台间距离不宜小于 2 500 mm；

“.....

“5.2.2 大屏幕显示设备安装应符合以下规定：

“.....

“2 施工工艺质量要点

“1) 大屏幕显示设备的尺寸、材质、安装方式应符合设计文件要求；

“2) 大屏幕显示设备安装应平整,整体垂直偏差不应大于 1‰,水平偏差不应大于 3 mm；

“.....”

5.4.4 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 3.3.2 条规定如下：

“3.3.2 车站客运广播系统应具有下列功能：

“1 多信源、多通道、多广播分区平行自动广播功能；

“2 分区插播功能；

“3 优先级设置功能；

“4 应急广播功能；

“5 主/备功放自动切换；

“6 系统监控功能；

“7 可具有小区广播功能。”

5.4.5 《公共广播系统工程技术规范》GB 50526—2010 中第 3.3 节对广播系统电声性能指标规定如下：

“3.3 电声性能指标

“3.3.1 公共广播系统在各广播服务区内的电声性能指标应符合表 3.3.1 的规定。

“表 3.3.1 公共广播系统电声性能指标”

性能 指标 分类	应备 声压级	声场 不均匀度 (室内)	漏出声 衰减	系统 设备 信噪比	扩声系统 语言传输 指数
一级业务广播系统	≥83 dB	≤10 dB	≥15 dB	≥70 dB	≥0.55
二级业务广播系统		≤12 dB	≥12 dB	≥65 dB	≥0.45
...

5.5.1

1 本款参考了《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 5.3.4 条规定如下：

“5.3.4 室外综合显示设备安装应符合下列规定：

“.....

“2 施工工艺质量要点

“.....

“5) 站台综合屏(含静态标识)在接触网等高压带电设备附近安装时,安全防护距离不得少于 2 m,与接触网腕臂不应在同一平面；

“.....”

2 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 中第 5.0.5 条规定如下：

“5.0.5 消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0 m ”。

6 《高速铁路客服工程细部设计和工艺质量标准》Q/CR 9524—2018 中第 5.3.3 条、第 5.3.4 条规定如下：

“5.3.3 室内综合显示设备安装应符合下列规定：

“.....

“3 施工工艺质量要点

“.....

“4) 显示屏壁挂安装时,垂直及水平偏差度不应大于1%;
屏体外框与装修面应密贴,缝隙不应大于5 mm,并用
密封胶密封;

“.....

“5.3.4 室外综合显示设备安装应符合下列规定:

“.....

“2 施工工艺质量要点

“.....

“2) 显示屏壁挂安装时,垂直及水平偏差度不应大于1%;
屏体外框与装修面应密贴,缝隙不应大于5 mm,并用
密封胶密封;

“.....”

5.5.5 《发光二极管(LED)显示屏通用规范》SJ/T 11141—2017
对像素失控率定义如下:

“3.22 失控像素 out of control pixel

“发光状态与控制要求的显示状态不相符的LED像素。”

5.5.6 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第
3.4.1 条规定如下:

“3.4.1 车站综合显示系统应为旅客提供引导及资讯信息,
为车站客运服务人员提供生产信息。”

5.6.1

4 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 中第5.0.5 条
规定如下:

“5.0.5 消防车道净宽度和净空高度均不应小于4.0 m。”

5.6.3 《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431—2019 第4.2
节、第4.3 节规定了相关检验方法。

1 依据《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第12.4.1 条
的有关规定。

2 参考《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017

第 6.3.2 条的有关规定。

3

1) ~ 2) 参考了《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 第 6.3.3 条、第 6.10 条的有关规定。

3) ~ 5) 依据《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第 12.3.9 条的有关规定。

5.6.4 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下：

“12.4.1 视频采集设备应符合下列规定：

“.....

“2 云台

“1) 负荷能力不应小于实际负荷的 1.2 倍；

“2) 支持多个编程预置位功能；

“3) 具有断电恢复后自动复位功能；

“4) 支持内置自动加热功能；

“5) 支持自定义巡视及多种扫描模式；”

5.6.5 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下：

“12.4.2 存储设备应符合下列规定：

“1 支持光纤或串口硬盘(SATA)等,配置容量应具有可扩展的能力；

“2 硬盘应支持在线热插拔；

“3 支持 RAID5、RAID6 等存储保护机制；

“4 电源模块应采用 1 + 1 热备。”

《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431—2019 第 4.4 节规定了相关检验方法。

5.6.6

1 ~ 3 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下：

“12.4.3 视频服务器应符合下列规定：

“1 宜采用机架式；

“2 电源模块冗余配置；

“3 单台视频分发及转发服务器处理能力要求

“1) 图像分辨率为 4CIF 时,支持单路视频流的复制路数不小于 160 路,支持并发输入的视频流路数不小于 160 路、并发输出的视频流路数不小于 240 路;

“2) 图像分辨率为 720P 时,支持单路视频流的复制路数不小于 80 路;支持并发输入的视频流路数不小于 80 路、并发输出的视频流路数不小于 120 路;

“3) 图像分辨率为 1 080P 时,支持单路视频流的复制路数不小于 40 路,支持并发输入的视频流路数不小于 40 路、并发输出的视频流路数不小于 60 路。

“4 单台存储服务器同时处理的存储视频路数不应小于 160 路(每路平均码流 2 Mbit/s);

“5 处理能力应符合系统 40% 的扩容需要。”

4 《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 规定如下:

“11.9 服务器

“服务器应符合下列要求:

“.....

“d) 硬盘采用 RAID1 保护机制,且单块硬盘容量不小于 1 TB;

“.....”

《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431—2019 第 4.5 节规定了相关检验方法。

5.6.7 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 3.5.2 条对车站视频监控系统功能规定如下:

“3.5.2 车站视频监控系统功能应符合下列规定:

“1 具有视频采集、视频处理、视频存储、视频回放、视频分发/转发、视频显示功能。

“2 具有优先级划分等系统管理功能。

“3 当与其他系统互联时,实现告警联动等功能。

“4 可具有视频内容分析功能。”

5.6.8 《铁路图像通信工程检测规程》TB 10431—2019 第5章、第6章规定了相关检验方法。

1 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下：

“12.3.2 音视频处理功能应符合下列规定：

- “1 具有模拟音视频的压缩编码和解码功能；
- “2 在实时图像和历史图像上叠加文字信息，包括图像命名和时间信息等；
- “3 设置视频码流参数，分辨率支持4CIF、720P、1080P等；
- “4 具有视频流点对点、点对多点并发处理功能；
- “5 具有不同分辨率或不同帧率的多码流输出功能；
- “6 具有软件视频解码和硬件视频解码功能。”

2 《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 规定如下：

“5.4 音视频实时监视功能

“音视频实时监视功能应符合下列要求：

- “a) 单画面、多画面模式的切换浏览；
- “b) 全屏显示；
- “c) 视频画面局部放大；
- “d) 在切换图像画面时，不影响其他画面质量；
- “e) 同步播放现场媒体流；
- “f) 多个用户同时监视同一路视频；
- “g) 按配置的策略（如场所、业务种类等），对指定的实时音视频进行同步调用，实现视频组合播放功能；
- “h) 按配置的轮巡策略（如调用分组、显示顺序、显示时间），对指定的实时音视频进行轮巡；
- “i) 图像抓拍，并以BMP或JPEG文件格式存储；
- “j) 用户自定义目录树；
- “k) 支持网页方式调用音视频。”

3 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下：

“12.3.3 视频存储功能应符合下列规定:

- “1 存储内容包括视频图像、告警信息;
- “2 自动连续存储实时视频信息,或根据设定的事件、时间、地点等条件进行存储;
- “3 能按不同图像分辨率进行存储;
- “4 对不同视频流分别设定存储空间,并支持循环存储,存储时间符合设计文件要求。

“12.3.4 视频回放功能应符合下列规定:

- “1 用户能选择时间、地点、事件等条件进行检索和回放;
- “2 多用户能同时调用和检索历史图像;
- “3 具有历史图像下载和远程回放功能;
- “4 具有播放、快放、慢放、拖曳、暂停及逐帧播放等功能。

“12.3.5 视频分发、转发功能应符合下列规定:

- “1 对多个用户同时请求的同一路视频数据进行分发和转发;
- “2 视频区域节点间互相调用视频时,控制信令应通过核心节点转发,视频图像应根据承载网络配置选择最近传送路由;
- “3 同一个视频区域节点中的视频接入节点间互相调用视频时,控制信令应通过区域节点转发,视频图像应根据承载网络配置选择最近传送路由;
- “4 支持多级转发;
- “5 当视频分发及转发请求超过系统能力时,系统可对权限级别较低的用户暂停服务。

“12.3.6 业务管理功能包括应用管理、配置管理等,并应符合下列规定:

- “1 应用管理包括对用户属性、摄像机资源和告警资源的统一管理;
- “2 配置管理包括对云镜控制的设置、用户优先级、操作日志、视频存储告警的统一管理。

“12.3.7 设备管理功能包括配置管理、故障管理、性能管理、安全管理和日志管理等,并应符合下列规定:

“1 配置管理包括对被管理设备的名称、参数的配置,具备对被管理设备的增加、删除、修改、查询、统计功能;

“2 故障管理包括对被管理设备和网络状态的告警接收及处理;

“3 性能管理包括对设备运行状态的获取,可对设备的性能参数进行周期性或即时查询;

“4 安全管理包括对用户基本属性、用户分权分域及用户名、密码使用期限的管理;

“5 日志管理包括记录用户访问日志、用户操作日志,具备日志查询功能。”

4 《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 规定如下:

“5.9 云镜控制功能

“云镜控制功能应符合下列要求:

“a) 云台控制功能包括:云台转动、云台转动速度设置、预置位设置;

“b) 镜头控制功能包括:镜头变倍、调焦、调节光圈、镜头变倍速度设置。”

5 《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 规定如下:

“5.8 视频内容分析功能

“基于前端的视频内容分析功能应符合下列要求:

“a) 移动侦测、入侵检测、遗留物检测、逆行检测等一种或多种分析类型;

“b) 视频内容分析策略设置;

“c) 同一场景内划分多个防区。”

6 《铁路综合视频监控系统技术规范》Q/CR 575—2017 规

定如下:

“5.14 联动功能

“联动功能应符合下列要求:

- “a) 支持前端 I/O 触发联动功能;
- “b) 支持后台联动功能;
- “c) 支持用户设置联动策略;
- “d) 视频监控系统在接收到触发信息后,根据联动策略,执行动作;
- “e) 触发摄像机自动转向预设的预置位,并启动录像;
- “f) 单独显示提示信息,或同时显示视频和提示信息;单独显示提示信息时,可调用相应的音视频;
- “g) 单条告警可配置多摄像机联动;
- “h) 后台联动时,告警资源标识符合 8.4 相关要求。”

7 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下:

“12.3.8 系统端到端时延应符合下列规定:

- “1 音视频失步时间不大于 300 ms;
- “2 端到端的双向信息延迟时间不大于 3 s。

8 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 规定如下:

“12.3.9 系统图像质量应符合下列规定:

“1 图像画面切换时应不影响画面质量,实时监视图像和回放视频图像应清晰、稳定;

“2 200 万像素及以下的图像显示帧率不小于 25 f/s,200 万像素以上的图像显示帧率不小于 8 f/s;

“3 摄像机中心视场的水平、垂直分辨力要求

- “1) 40 万像素:中心不低于 200 Lw/PH;
- “2) 100 万像素:中心不低于 200 Lw/PH;
- “3) 200 万像素:中心不低于 500 Lw/PH;
- “4) 500 万像素:中心不低于 500 Lw/PH;

“4 能区分灰阶测试图卡上从黑到白 10 级不同灰度;

“5 图像质量按主观评价指标体系进行评价,白天单项评分和综合评分均不小于 4.0 分,夜晚单项评分和综合评分均不小于 3.5 分。”

5.7.1

3 《铁路工程设计防火规范》TB 10063—2016 中第 5.0.5 条规定如下:

“5.0.5 消防车道净宽度和净空高度均不应小于 4.0 m。”

5.7.2 《通信电缆 无线通信用 50 Ω 泡沫聚烯烃绝缘皱纹铜管外导体射频同轴电缆》YD/T 1092—2013 附录 B 对不同型号的射频同轴电缆最小弯曲半径规定如下:

“表 1 常用射频同轴电缆最小弯曲半径”

型号	单次弯曲(mm)	重复弯曲(mm)
HHTAY-50-42(俗称 1 5/8"馈线)	280	500
HCTAY-50-32(俗称 1 1/4"馈线)	200	380
HCTAY-50-23(俗称 7/8"低损耗馈线)	150	275
HCTAY-50-22(俗称 7/8"馈线)	140	250
HCTAY-50-21(俗称 7/8"软馈线)	90	130
HCAAY-50-12(俗称 1/2"馈线)	80	125
HCAHY-50-9(俗称 1/2"超柔)	17	55

5.7.5 《铁路时间同步网技术条件》TB/T 3283—2015 中第 6.1 节对母钟设备功能规定如下:

“6.1 设备功能

“.....

“6.1.2 母钟

“6.1.2.1 输入功能

“母钟输入应具备下列功能:

“a) 接收卫星时间基准信号的地面时间基准信号。

“b) 正确判断和选择可用时间源。

“c) 多路时间输入的自动和人工倒接。

“d) 时延补偿。

“e) 地面频率输入 SSM 功能。

“6.1.2.2 守时功能

“母钟守时应具备下列功能：

“a) 通过频率同步接口获得守时所需的频率同步。

“b) 内置钟具备自由运行、快捕、跟踪锁定、保持的功能。

“1) 接收到外部时间基准信号后,具备按优先顺序选择外部时间基准信号作同步源的功能;

“2) 跟踪锁定状态下,自动补偿传输延时并输出与外部时间基准信号同步的时间基准信号;

“3) 当失去外部时间基准信号时,具备守时保持功能。

“c) 准确度对比门限值参数设置和时间源输入丢失检测的功能,在故障情况下依照优先级顺序对多路时间源输入进行自动切换。

“d) 自动定时校时,校时间隔(整秒)可设置。

“6.1.2.3 输出功能

“母钟输出应具备下列功能：

“a) 输出各种时间信号。

“b) 输出信号之间互相隔离。

“c) 自复位。

“注:时间同步设备软、硬件故障时可在输出的时间同步信号中提供故障状态信息或不输出时间同步信号,故障恢复后应能正常工作;时间同步设备初始化时不输出时间同步信号,跟踪锁定后正常工作。

“d) 支持提供扩展输出口的功能。

“e) 设备面板支持故障状态显示。”

5.8.5 《微剂量 X 射线安全检查设备 第 1 部分:通用技术要求》GB 15208.1—2018 规定如下:

“5.12 功能要求

“.....

“5.12.2 图像显示功能

“满足以下要求:

- “a) X射线图像应能完整显示被检对象及内部物体的整体轮廓;
- “b) 具有输送装置控制功能的单视角、双视角透射式设备,被检对象停在通道内任意位置,再次启动输送装置应保证X射线图像完整。

“5.12.3 图像处理功能

“满足以下要求:

- “a) 图像增强功能:增强显示图像局部细节。
- “b) 有机物和无机物剔除功能(多能谱型适用):
 - “——有机物剔除时,剔除图像中的等效有机物,显示剩余物质的颜色;
 - “——无机物剔除时,剔除图像中的等效无机物,显示剩余物质的颜色。
- “c) 图像放大功能:放大显示所选中区域的物体图像,任意区域放大应不小于4倍。
- “d) 图像回拉功能:应能按图像生成顺序连续回调出不少于10幅的过检图像。

“.....

“5.2.2 周围剂量当量率

“设备正常工作时,封闭式设备在距设备的任何可达表面0.1 m处(包括设备的入口、出口处)周围剂量当量率应小于或等于1 $\mu\text{Sv/h}$;开放式设备需要划定监督区或放在符合辐射防护要求位置,监督区外周围剂量当量率应小于或等于2.5 $\mu\text{Sv/h}$;工作人员位置的周围剂量当量率应小于或等于0.5 $\mu\text{Sv/h}$ 。”

5.9.3 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第3.8.1条规定如下:

“3.8.1 车站信息查询系统向旅客提供列车车次、到发时间、客票以及相关公告等信息的查询服务。”

5.10.1

1 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394—2007 第 6.2.2 条规定如下:

“6.2.2 控制设备的设备应符合下列规定:

“1 现场报警控制设备和传输设备应采取防拆、防破坏措施,并应设置在安全可靠的场所。

“.....

“3 壁挂式报警控制设备在墙上的安装位置,其底边距地面的高度不应小于 1.5 m,如靠门安装时,宜安装在门轴的另一侧;如靠近门轴安装时,靠近其门轴的侧面距离不应小于 0.5 m。

“.....”

5.10.4 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 3.9.2 条规定如下:

“3.9.2 车站入侵报警系统功能应具有下列功能:

“1 手动和自动的报警功能。

“2 按时间、区域、部位设防或撤防功能。

“3 防破坏功能,当探测器被拆或线路被切断时,系统能发出报警。

“4 显示和记录报警部位及警情数据功能。

“5 报警复位功能。”

5.12.3 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 3.11.1 条规定如下:

“3.11.1 车站客运作业管理系统应为车站客运服务人员提供客运生产组织、作业、旅客服务信息发布等功能。”

5.13.5 《以太网交换机技术要求》YD 1099—2013 中第 9.11 条、第 9.13 条对网络时延、丢包率做出规定。检验方法依据《以太网交换机测试方法》YD/T 1141—2007 中第 6.6 条、第 6.8 条的有关规定。

5.14.1 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 对旅客服务集成管理平台的功能规定如下：

“3.2.1 三级架构的旅客服务信息系统中心级集成管理平台应具备下列功能：

- “1 统计、分析维护公共基础数据；
- “2 收集和处理区域级集成管理平台的相关信息；
- “3 向区域级集成管理平台下发中心级相关基础信息。

“3.2.2 三级架构的旅客服务信息系统区域级集成管理平台应具备下列功能：

- “1 接收中心级集成管理平台信息；
- “2 制定及发布旅客服务策略；
- “3 维护基础数据；
- “4 采用区域集中管理模式时，集中监控及管理车站旅客服务信息系统；
- “5 与外部系统互联，并交互信息；
- “6 通过铁路时间同步网获取标准时间信号，并向车站级旅客服务信息系统提供时间信号。

“3.2.3 两级架构的旅客服务信息系统中心级集成管理平台应具备下列功能：

- “1 统计、分析维护公共基础数据；
- “2 制定及发布旅客服务策略；
- “3 收集和处理车站级集成管理平台的相关信息；
- “4 向车站级集成管理平台下发中心级相关基础信息；
- “5 采用集中管理模式时，集中监控及管理车站旅客服务信息系统；
- “6 与外部系统互联，并交互信息；
- “7 通过铁路时间同步网获取标准时间信号，并向车站级旅客服务信息系统提供时间信号。

“3.2.4 车站级集成管理平台应具备下列功能：

“1 采用多级架构模式的车站

- “1) 采用中心站管理模式时,中心站应集中监控及管理所辖车站的旅客服务信息系统;
- “2) 被管理车站接受上一级集成管理平台下发的基础数据、旅客服务策略等信息,并转发给本站相关子系统;
- “3) 各站采集本站网络及终端设备运行及状态数据,并上传给上一级集成管理平台;
- “4) 接受上一级集成管理平台提供的时间信号。

“2 采用单级架构模式的车站

- “1) 车站监控及管理本站旅客服务信息系统;
- “2) 可接受铁路时间同步网提供的时间信号,也可采用卫星定时信号作为时间信号。

“3 各车站可与本站 FAS 和 BAS 等系统互联实现信息交换。”

5.14.2 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 规定如下:

“3.2.8 与其他系统交互信息应符合下列规定:

“1 三级架构旅客服务信息系统通过区域级集成管理平台与运输调度管理系统、客票系统等系统互联;

“2 二级架构旅客服务信息系统通过中心级集成管理平台与运输调度管理系统、客票系统等系统互联。”

6.4.1

3 本款参考了《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303—2015 中第 20.2.2 条的规定。

6.4.2

3~4 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 4.4.4 条规定如下:

“4.4.4 窗口售票设备设置及功能应符合下列规定:

“.....

“4 设备功能

“1) 实现制售车票。

“2) 可读取身份证件信息、优惠凭证信息。

“3) 可实现互联网及电话预订车票的取票。”

5 《铁路磁介质纸质热敏车票 第1部分:制票机》TB/T 3277.1—2011 中第6.1节规定如下:

“6.1 制票速度

“不大于3 s/张。”

6.5.3 本条参考《铁路磁介质纸质热敏车票 第2部分:自动售票机》TB/T 3277.2—2011 中第6章的规定。

6.5.4 本条参考《铁路售检票设备 第4部分:自助取票机》TB/T 3277.4—2017 中第5章的有关规定。

6.5.5 《铁路磁介质纸质热敏车票 第2部分:自动售票机》TB/T 3277.2—2011 中第7章规定如下:

“7 性能要求

“.....

“7.2 纸币接收单元

“应符合下列要求:

“a) 单张纸币识别时间小于2.5 s;

“.....

“7.3 纸币找零单元

“应符合下列要求:

“a) 出钞速度不小于2张/s;

“.....

“7.4 硬币找零单元

“应符合下列要求:

“a) 出币速度不小于3枚/s;

“.....

“7.5 制票单元

“7.5.1 总体要求

“制票单元性能应符合 TB/T 3277.1—2011 中 6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.8、6.9 的要求。

“7.8 视频监控单元

“应符合下列要求:

“a) 本机保存视频数据时,应至少能保存 7 d 的视频图像数据;

“.....”

6.5.6 《铁路售检票设备 第 4 部分:自助取票机》TB/T 3277.4—2017 第 6 章规定如下:

“6 性能要求

“.....

“6.3 制票模块

“制票模块应满足 TB/T 3277.2—2011 中 7.5 的要求。

“6.4 电源模块

“UPS 能够独立支持自助取票机满负荷工作的时间不低于 5 分钟。

“6.5 视频监视模块

“应符合下列要求:

“a) 本机保存视频数据时,应至少能保存 7 × 24 h 的视频图像数据;

“.....

“6.6 身份证件识读模块

“对非接触式中华人民共和国居民身份证的识读满足下列要求:

“a) 识读时间:不大于 950 ms;

“.....

“对学生购票优惠卡的识读满足下列要求:

“a) 识读时间:不大于 1 000 ms;

“.....

“对中华人民共和国居民身份证和中华人民共和国伤残人民

警察证的识读满足下列要求:

“a) 识读时间:不大于 1 000 ms;

“.....”

“二代居民身份证读卡时间:≤950 ms”。

6.6.3 本条参考《铁路磁介质纸质热敏车票 第3部分:自动检票机》TB/T 3277.3—2011 中第5章的有关规定。

6.6.4 《铁路磁介质纸质热敏车票 第3部分:自动检票机》TB/T 3277.3—2011 中第6章规定如下:

“6 性能要求

“6.1 通行能力

“通行能力不小于 20 人/min;

“6.2 磁读写模块

“.....

“6.2.2 其他要求

“应符合下列要求:

“.....

“b) 车票处理时间:不大于 1.5 s;

“6.3 闸门控制

“应符合下列要求:

“.....

“c) 通道关闭/开启时间:

“标准通道不大于 0.5 s;

“宽通道不大于 0.6 s。

“6.4 通道检测

“应符合下列要求:

“.....

“b) 可检测的最小尾随距离(可报警间隔)不大于 200 mm;

“.....

“6.7 状态指示灯

“应符合下列要求:

“a) 可视距离 15 m;

“.....”

6.7.1 实名制验证设备包括人工实名制验证设备、自助实名制验证设备。

6.7.3 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 4.4.9 条规定如下:

“4.4.9 实名制验证设备设置及功能应符合下列规定:

“.....

“3 支持读取身份证件信息、车票信息。”

6.7.4 本条参考《铁路客运服务信息系统设计规范》Q/CR 9140—2018 的有关规定。

6.8.5 《高速铁路工程动态验收技术规范》TB 10761—2013 中第 11.2.2 条第 5 款的规定如下:

“11.2.2 客运服务系统动态检测应符合下列要求,并符合相关技术标准或设计要求:

“.....

“5 网络性能

“1) 铁路局到车站的广域网应符合表 11.2.2—1 中的要求。

“表 11.2.2—1 广域网性能要求”

检测项目	要求
带宽	按设计要求
吞吐率	大于设计带宽的 99%
传输时延	小于 100 ms
丢包率	小于 1‰

6.8.6 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 4.5.7 条规定如下:

“4.5.7 互联网售票安全设备应具有安全通信、流量控制、访

问控制、安全审计、入侵防范等功能。”

6.8.7 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第4.5.8条规定如下：

“4.5.8 客票专网系统安全设备宜具备用户身份鉴别、系统安全审计、用户信息数据保护、程序可信执行保护、安全区域边界保护等功能。”

6.8.8 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第4.5.9条规定如下：

“4.5.9 代售点公网安全接入设备宜具备安全访问控制、用户认证、客票终端设备认证、安全审计等功能。”

6.9.1 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 第4.2.1条、第4.2.2条规定如下：

“4.2.1 三级架构客票系统的中心级客票系统宜支持下列功能：

“1 核心业务主要功能

“1) 票务管理。

“2) 售票交易。

“3) 互联网售票、手机售票。

“4) 电子支付。

“5) 列车服务。

“2 辅助业务主要功能

“1) 客户关系管理。

“2) 客运营销辅助决策。

“3) 卡务管理。

“4) 系统监控。

“4.2.2 二级架构客票系统中心级宜支持核心业务功能,可支持辅助业务功能,并应符合下列规定：

“1 核心业务主要功能

“1) 票务管理。

“2) 售票交易。

“3) 车站服务。

“2 辅助业务功能

“1) 客户关系管理。

“2) 客运营销辅助决策。

“3) 互联网售票、手机售票。

“4) 电话订票。

“5) 卡务管理。

“6) 系统监控。”

6.9.2 本条依据《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 第 4.3.1 条的规定。

7.3.3 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 5.2.1 条规定如下：

“5.2.1 行包管理信息系统实现旅客行包承运制票、行包运输管理、到达交付等功能。”

7.4.6 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 第 5.3.2 条的规定如下：

“5.3.2 行包显示 subsystem 设计应符合下列规定：

“1 接收车站行包管理信息系统提供的行包作业及服务信息，为行包作业人员提供作业信息，为旅客提供运程、运价、公告、行包通告等有关信息；

“.....”

8.0.5 《铁路客运服务信息系统设计规范》TB 10074—2016 中第 6.0.3 条、第 6.0.5 条对车站门禁系统功能规定如下：

“6.0.3 车站门禁系统应具有下列功能：

“1 实时监控、记录进出时间及进出人员信息，根据设定条件进行报警。

“2 监控本系统设备的运行状态，并将数据进行存储。

“.....”

“6.0.5 门禁紧急开门控制按钮应设置在车站消防控制室，并具备手动、自动切换功能。”

9.0.6 《铁路通信电源 第3部分：通信用不间断电源设备》TB/T 2993.3—2016 规定如下：

“6.1 电气性能

“6.1.1 室内型 UPS 电气性能

“室内型 UPS 设备电气性能指标不应低于表 1 的要求：

“表 1 室内型 UPS 电气性能

序号	指标项目	技术要求	备注
1	输入电压可变范围	176 V ~ 264 V	相电压
		304 V ~ 456 V	线电压
2	输入功率因数	≥ 0.90	—
3	输入电流谐波成份	$< 15\%$	2 次 ~ 39 次谐波
4	输入频率变化范围	(50 ± 5) Hz	—
5	频率跟踪范围	(50 ± 2) Hz 可调	—
6	频率跟踪速率	$(0.5 \sim 1)$ Hz/s	—
7	输出电压稳压精度	$\pm 2\%$	—
8	输出频率	(50 ± 0.1) Hz	电池逆变方式
9	输出波形失真度	$\leq 3\%$	阻性负载
		$\leq 5\%$	非线性负载
10	输出电压不平衡度	$\leq 3\%$	阻性负载
		$\leq 5\%$	非线性负载
11	动态电压瞬变范围	$\leq \pm 5\%$	—
12	电压瞬变恢复时间	≤ 40 ms	—
13	输出电压相位偏差	$\leq 2^\circ$	—
14	市电与电池转换时间	0 ms	—
15	旁路逆变转换时间	< 2 ms	> 3 kVA
		< 4 ms	≤ 3 kVA

续表 1

序号	指标项目	技术要求	备注
16	效率	UPS 容量 ≤ 10 kVA,效率 $\geq 85\%$	额定输出功率
		UPS 容量 > 10 kVA,效率 $\geq 90\%$	
		UPS 容量 ≥ 60 kVA,效率 $\geq 90\%$	50% 额定输出功率
17	输出有功功率	\geq 额定功率 $\times 0.7$ kW/ kVA	—
18	输出电流峰值系数	≥ 3	—
19	过载能力(125%)	≥ 1 min	—
20	音频噪声	< 65 dB(A)	400 kVA 及以上除外

“.....

“6.3 保护与告警功能

“6.3.1 交流输入过、欠压保护

“UPS 交流输入电压超过设定过、欠电压值时,应发出声光告警,转为蓄电池逆变供电,交流输入电压恢复后应自动关闭声光告警,应自动恢复正常工作状态。

“6.3.2 三相交流输入缺相保护

“三相交流输入缺相时,应发出声光告警,转为蓄电池逆变供电,交流输入电压恢复后应自动关闭声光告警并应自动恢复正常工作状态。

“6.3.3 输出短路保护

输出负载短路时,UPS 应自动关断输出,同时发出声光告警,故障恢复后应手动恢复输出,并手动关闭声光告警。

“6.3.4 输出过载保护

“输出负载超过 UPS 额定功率时,应发出声光告警,超过过载能力时,应转旁路供电,负载恢复至额定功率内后应自动关闭声光告警并应自动恢复正常工作状态。

“6.3.5 过温度保护

“UPS 机内运行温度过高时,应发出声光告警,转旁路供电,温

度恢复正常后应自动关闭声光告警并应自动恢复正常工作状态。

“6.3.6 电池电压低保护

“当 UPS 在电池逆变工作方式时,电池电压降至保护点时,应发出声光告警,停止供电,交流输入恢复后应自动关闭声光告警并应自动恢复正常工作状态。

“6.3.7 输出过、欠压保护

“UPS 输出电压超过设定过、欠电压值时,应发出声光告警,转为旁路供电,输出电压恢复后应自动关闭声光告警并应自动恢复正常工作状态。

“6.3.8 风扇故障告警

“风扇故障停止工作时,应发出声光告警,故障恢复后应自动关闭声光告警。

“6.5.1 绝缘电阻

“UPS 的输入端、输出端对外壳,施加 500 V 直流电压,绝缘电阻应大于 2 M Ω 。”

9.0.8

1~4 《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》YD/T 799—2010 的有关规定如下:

“6.13.2 蓄电池均衡充电单体电压为 2.30 V~2.40 V。”

“6.13.3 环境温度 25℃ 时,蓄电池浮充充电电压为 (2.20 V~2.27 V)/单体。”

“6.14 端电压均衡性

“6.14.1 单体蓄电池和由若干个单体组成一体的组合蓄电池,其各电池间的开路电压应不大于 20 mV(2 V)、50 mV(6 V)、100 mV(12 V)。

“6.14.2 蓄电池进入浮充状态 24 h 后各蓄电池之间的端电压差应不大于 90 mV(蓄电池组由不多于 24 只 2 V 蓄电池组成时)、200 mV(蓄电池组由多于 24 只 2 V 蓄电池组成时)、240 mV(6 V)、480 mV(12 V)。

“6.14.3 蓄电池放电时,各蓄电池之间的端电压差应不大于0.20 V(2 V)、0.35 V(6 V)、0.60 V(12 V)。”

“6.18 内阻

“蓄电池内阻见表2,同组蓄电池内阻偏差不得超过15%。

“注:未标出内阻值的蓄电池采用插入法:取容量相邻的蓄电池内阻值之和的二分之一。

“表2 蓄电池内阻”

额定容量 Ah	内阻(mΩ)			额定容量 Ah	内阻(mΩ) 2 V
	12 V	6 V	2 V		
25	≤14	—	—	400	≤0.6
38	≤13	—	—	500	≤0.6
50	≤12	—	—	600	≤0.4
65	≤10	—	—	800	≤0.4
80	≤9	—	—	1 000	≤0.3
100	≤8	≤3	—	1 500	≤0.3
200	≤7	≤2	≤1.0	2 000	≤0.2
300	—	—	≤0.8	3 000	≤0.2

10.0.6 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 中第18.4.1条规定如下:

“18.4.1 监控中心服务器设备应符合下列规定:

“1 宜采用机架式,电源模块冗余配置;

“2 具有平滑升级和扩容的能力;

“3 告警信息、性能数据、操作日志等各类信息的存储时间不应少于1年。”

10.0.7 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第18.4.2条规定如下:

“18.4.2 监控站设备应符合下列规定:

“.....

“3 监控单元存储告警记录的时间不应少于3天。”

10.0.8 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 中第 18.2.6 条对
监控系统的监控对象、方式及内容规定如下：

“18.2.6 监控对象、方式及内容应根据维护管理需要从表
18.2.6—1、18.2.6—2 中选择。

“表 18.2.6—1 通信电源设备监控对象、方式及内容

序号	监控对象	监控方式及内容		
		遥测	遥信	遥控
1	不间断 电源设备 (UPS)	交流输入电压、交流输入 电流、交流输入频率、直流 输入电压(蓄电池组电压)、 交流输出电压、交流输出电 流、输出频率、带载率	同步/不同步、UPS/旁路 供电、过载、蓄电池放电电 压低告警、外供电故障告 警、整流器故障告警、逆变 器故障告警、旁路故障告警	—
2	蓄电池	蓄电池组总电压,蓄电 池组充/放电电流,蓄电 池组单体电压、标示电池温 度,单体电池内阻	电池组总电压高/低告 警,每只蓄电池电压高/低 告警,电池温度高告警,充 电电流高告警	—

“表 18.2.6—2 设备房屋监控对象、方式及内容”

序号	监控 对象	监控方式及内容		
		遥测	遥信	遥控
1	智能 空调	回风温度、 回风湿度	压缩机工作状态、风 机工作状态和故障告 警、过滤器阻塞告警	开/关机、温度设定、除湿/ 加湿、制冷/制热工作模式
2	非智能 空调	供电状态		开/关机、温度设定、除湿/ 加湿、制冷/制热工作模式
3	设备房屋 环境	温度、湿度	烟感(温感)告警、水 浸、红外入侵探测、门磁 告警、玻璃破碎告警	

10.0.9

1~4 依据《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第 18.3.1
条的有关规定。

5 依据《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第 18.2.9 条

的有关规定。

10.0.10 《铁路通信设计规范》TB 10006—2016 第 18.3.2 条、第 18.3.3 条对监控系统性能规定如下：

“18.3.2 监控系统测量性能应符合下列规定：

“1 遥测量精度

“1) 蓄电池 2 V 单体电压测量误差不应大于 5 mV；

“2) 蓄电池 12 V 单体电压测量误差不应大于 20 mV；

“3) 其他电量测量误差不应大于 2%；

“4) 在环境温度为 25℃、湿度范围为 30% RH ~ 80% RH 时，湿度测量误差不应大于 5%；当湿度超出 30% RH ~ 80% RH 时，湿度测量误差不应大于 10%；

“5) 温度测量误差不应大于 ± 1 °C；

“6) 其他非电量测量误差不应大于 5%；

“2 遥信量准确率不应小于 99.9%；

“3 遥控量准确率不应小于 99.99%；

“18.3.3 从设备告警发生到监控中心显示告警信息的时间不应大于 4 s。”