

DB33

浙江省地方标准

DB33/T 2363.5—2021

市域（郊）铁路工程质量验收规范 第5部分：通信与信号工程

Code for quality acceptance of suburban railway engineering—

Part 5: Communication and signal engineering

2021 - 09 - 22 发布

2021 - 10 - 22 实施

浙江省市场监督管理局 发布

目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 缩略语.....	2
5 基本要求.....	3
5.1 一般规定.....	3
5.2 验收单元的划分.....	4
5.3 验收内容和要求.....	4
5.4 验收程序与组织.....	4
6 通用部分.....	5
6.1 支架、吊架安装.....	5
6.2 桥架安装.....	5
6.3 保护管安装.....	5
6.4 管道安装.....	6
6.5 缆线布放.....	6
6.6 线路施工.....	6
6.7 设备安装和配线.....	9
7 通信.....	10
7.1 传输系统.....	10
7.2 无线通信系统.....	12
7.3 电话交换系统.....	13
7.4 专用有线调度通信系统.....	13
7.5 视频监视系统.....	13
7.6 广播系统.....	13
7.7 时间同步系统.....	14
7.8 办公自动化系统.....	15
7.9 综合显示系统.....	15
7.10 集中录音系统.....	16
7.11 通信集中告警系统.....	17
7.12 电源系统及接地.....	17
7.13 民用通信引入.....	18
7.14 公安通信.....	18
8 信号.....	18

8.1	固定信号机、发车指示器及按钮装置	18
8.2	转辙设备安装	19
8.3	列车检测与车地通信设备	20
8.4	室内设备	21
8.5	防雷及接地	22
8.6	设备标识及硬面化	23
8.7	联锁	23
8.8	数据通信	24
8.9	列车自动防护	24
8.10	列车自动监控	24
8.11	列车自动运行	24
8.12	列车自动控制	24
8.13	试车线设备	25
8.14	车载设备	25
8.15	维护监测	25
9	单位工程综合质量验收	26
9.1	单位工程质量控制资料核查	26
9.2	单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能核查	26
9.3	单位工程观感质量验收	26
附录 A	(资料性) 隐蔽工程质量验收记录	27
附录 B	(规范性) 分部工程、分项工程和检验批检验项目	29
附录 C	(资料性) 质量验收记录表	39
附录 D	(资料性) 单位工程综合质量核查记录	43

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。

本标准为DB33/T 2363《市域（郊）铁路工程质量验收规范》系列标准的第5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、杭州市房地产发展研究中心、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、吕聪儒、刘明、张圣、戴文可、徐连军、周海伟、陈怀伟、张绍波、刘建瑞、杜时勇、韦征、王哲、熊栋宇、涂荣辉、邵勇、常德功、轩小博、陈哲宇、黄斐、言建标、周逊泉、沈永峰、郑赞、韩刚、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5部分：通信与信号工程

1 范围

本标准规定了市域（郊）铁路通信与信号工程的基本规定、通用部分、通信、信号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）铁路通信与信号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 50157 地铁设计规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50382-2016 城市轨道交通通信工程质量验收规范
- GB/T 50578-2018 城市轨道交通信号工程施工质量验收标准
- TB 10006 铁路通信设计规范
- TB 10624-2020 市域（郊）铁路设计规范
- YD/T 1274 光波分复用系统(WDM)技术要求-160×10Gb/s、80×10Gb/s部分
- YD/T 1299 同步数字体系(SDH)网络性能技术要求抖动和漂移
- YD/T 1420 基于2048kbit/s系列的数字网抖动和漂移技术要求
- YD/T 1990 光传送网(OTN)网络总体技术要求
- YD/T 2485 N×100Gbit/s 光波分复用(WDM)系统技术要求
- YD 5092 波分复用(WDM)光纤传输系统工程设计规范
- YD/T 3391-2018 光波分复用(WDM)系统总体技术要求

3 术语

GB 50382-2016和GB/T 50578-2018界定的以及下列术语适用于本标准。

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

传输系统 transmission system

为各专用通信子系统和其他专业提供语言、数据、图像信息传输通道的系统设备。

[来源：GB 50382-2016，2.1.1]

3.4

电话交换系统 official telephone system

一般公务通信和内部用户与公用电话网用户电话联络的系统设备。

3.5

无线通信系统 radio system

为运营及管理部門的移动人员之间、移动人员与固定人员之间提供无线通信手段的系统设备。

[来源：GB 50382-2016，2.1.4]

3.6

综合显示系统 passenger information system (PIS)

依托多媒体技术，以计算机技术为核心，以车站和车载显示终端为媒介，向乘客提供信息服务的系统。

3.7

时间同步系统 clock system

为运营线路的各系统及相关人员、乘客提供统一标准时间的系统设备。

3.8

设备限界 equipment gauge

基准坐标系中，在车辆限界外，考虑其未计及因素。包括一系或二系悬挂故障状态和安全间距的动态包络线，是限制轨旁设备安装的控制线。

[来源：GB 50382-2016，2.1.11]

4 缩略语

GB 50382-2016和GB/T 50578-2018界定的以及下列缩略语适用于本标准。

ACL 访问控制列表 (Access Control List)

ATC 列车自动控制 (Automatic Train Control)

ATO 列车自动运行 (Automatic Train Operation)

ATPM 列车自动防护模式 (Automatic Train protection Mode)

ATS 列车自动监控 (Automatic Train Supervision)

BBU 基带处理单元 (Building Base band Unit)

BHCA 忙时呼叫尝试次数 (Busy Hour Call Attempts)

CBTC 基于通信的列车控制 (Communication Based Train Control)

ID 身份证明 (Identification)

IP 互联网协议 (Internet Protocol)

LPZ 雷电防护区 (Lightning Protection Zone)

LTE-M 地铁长期演进系统 (Long Term Evolution-Metro)

MAC 媒体控制访问 (Media Access Control)

MPLS 多协议标签交换 (Multi Protocol Label Switching)

MSTP 多业务传送平台 (Multi-Service Transmission Platfrom)

NAT 网络地址转化 (Network Address Translation)

NTP 网络时间协议 (Network Time Protocol)

OTDR 光时域反射仪 (Potical Time Domain Reflector)

OTN 光传送网 (Optical Transport Network)

OUT 光通路传送单元 (Optical Channel Transport Unit)

ODU 光通路数据单元 (Optical Channel Data Unit)

OPU 光通路净荷单元 (Optical Channel Payload Unit)

PDH 准同步数字系列 (Plesiochronous Digital Hierarchy)

PRBS 伪随机二进制序列 (Pseudo-Random Binary Sequence)

QoS 系统服务质量 (Quality of Service)

RRU 射频拉远单元 (Radio Remote Unit)

SDH 同步数字序列 (Synchronous Digital Hierarchy)

STM-N 同步传输模块n级 (Synchronous Transport Module level n)

UPS 不间断电源 (Uninterruptable Power Supply)

VLAN 虚拟局域网(Virtual Local Area Network)

VPN 虚拟专用网 (Virtual Private Network)

5 基本要求

5.1 一般规定

5.1.1 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。

5.1.2 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。

5.1.3 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。

5.1.4 基本要求的一般规定除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 3.1 的规定以及 GB/T 50578-2018 中 3.1 的规定，且对附录的引用以本标准为主。

5.2 验收单元的划分

- 5.2.1 市域（郊）铁路通信与信号工程施工质量验收划分为单位工程、分部工程、分项工程和检验批。
- 5.2.2 市域（郊）铁路通信与信号工程应划分为专用通信、民用通信引入、公安通信、正线信号工程、车辆基地信号工程五个单位工程。
- 5.2.3 市域（郊）铁路通信与信号工程的单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目按附录 B 中表 B.1 和表 B.2。

5.3 验收内容和要求

- 5.3.1 检验批质量验收记录见附录 C 的表 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，不合格点不应集中，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。
- 5.3.2 分项工程质量验收记录见附录 C 的表 C.2，分项工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a) 所含检验批均验收合格；
 - 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。
- 5.3.3 分部工程质量验收记录见附录 C 的表 C.3，分部工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a) 所含分项工程均验收合格；
 - 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。
- 5.3.4 单位工程质量验收记录见附录 C 的表 C.4，单位工程质量验收合格应符合下列规定：
 - a) 所含分部工程均验收合格；
 - b) 所含分部工程质量验收资料应完整；
 - c) 所含分部工程中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) 所含分部工程工程实体观感质量应验收合格。

5.4 验收程序与组织

- 5.4.1 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查，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查，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。
- 5.4.2 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。
- 5.4.3 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。
- 5.4.4 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。

5.4.5 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。

6 通用部分

6.1 支架、吊架安装

6.1.1 主控项目

6.1.1.1 支架安装固定应避开在盾构管片的边缘的 100mm 范围内。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.1.1.2 当支架在带有坡度的隧道内安装时，支架应与隧道的坡度相平行；当支架在带有弧度的隧道壁上安装时，支架应与隧道壁的弧度吻合密贴。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察检查。

6.1.1.3 支架之间应按设计要求采用镀锌扁钢或贯通地线连接，并在站端与综合接地体连接，连接处应进行防腐处理。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.1.1.4 支架、吊架安装的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 4.2.1-4.2.4 的规定。

6.1.2 一般项目

6.1.2.1 安装用膨胀螺栓应垂直于安装切面，胀管应全部在切面下。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.1.2.2 支架在安装前应经热镀锌、涂漆等防腐处理。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.1.2.3 当采用混凝土线槽时，槽内应光洁，不应有水泥掉块、缺损或钢筋外露现象；当采用金属线槽时，应经热镀锌等防腐处理，切口处应光滑、无卷边、无毛刺，宜在线槽外宜喷涂防火涂料，金属槽盒之间应进行电气联通，并进行电气接地。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.1.2.4 支架、吊架安装的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 4.2.5-4.2.9 的规定。

6.2 桥架安装

桥架安装应符合GB 50382-2016中4.3的规定。

6.3 保护管安装

保护管安装应符合GB 50382-2016中4.4的规定。

6.4 管道安装

管道安装应符合GB 50382-2016中4.5的规定。

6.5 缆线布放

6.5.1 主控项目

缆线布放的主控项目除应符合GB 50382-2016中4.6.1-4.6.7的规定外，还应符合以下规定：

- a) 当采用屏蔽电缆或穿金属保护管以及在线槽内敷设时，缆线与具有强磁场和强电场的电气设备之间的净距离应满足设计要求；
- b) 屏蔽线应单端接地。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.5.2 一般项目

缆线布放的一般项目应符合GB 50382-2016中4.6.8-4.6.13的规定。

6.6 线路施工

6.6.1 一般规定

线路施工的一般项目应符合GB 50382-2016中5.1的规定。

6.6.2 光缆、电缆敷设

6.6.2.1 主控项目

6.6.2.1.1 光缆、电缆敷设的主控项目应符合GB 50382-2016中5.2.1-5.2.8的规定。

6.6.2.2 一般项目

6.6.2.2.1 光缆、电缆在电缆支架上应分层敷设，并应排列整齐、自然松弛，同层架设时不应扭绞、交叉。弱电电缆支架专业间分层应满足设计要求及现场定测。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.2.2.2 光缆、电缆敷设余留量应符合下列规定：

- a) 引至室内的光缆、电缆余留量不应小于5m；
- b) 室外设备端光缆、电缆余留量不应小于2m，当光缆、电缆敷设长度小于20m时，余留量不应小于1m；
- c) 当光缆、电缆过桥时，在桥两端的余留量不应小于2m；
- d) 当光缆、电缆接续时，接续点两端的余留量不应小于1m；
- e) 光缆、电缆在隧道内防淹门处应作余留，其余留长度应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.6.2.2.3 径路标志埋设混凝土基础的强度应达到设计要求。标志表面平整光洁并无明显丢边角现象。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查，见证取样。

6.6.2.2.4 干线光缆、电缆径路的下列地点应设置径路标志：

- a) 光缆、电缆的转向处或分支处；
- b) 大于 500 m 的直线中间点；
- c) 通过人防门等障碍物处需要标明径路的部位；
- d) 光缆、电缆地下接续处。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.2.2.5 光缆、电缆敷设的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 5.2.9-5.2.11 的规定。

6.6.3 光缆、电缆防护

6.6.3.1 主控项目

6.6.3.1.1 光缆、电缆防护用管槽等器材进场时应进行检查，其型号、规格、质量应符合设计要求。

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：对照设计文件检查产品质量证明文件，并观察检查外观。

6.6.3.1.2 光缆、电缆线路防护设施的设置地点、设置方式、设置数量应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.3.1.3 当采用金属管槽作防护时，应经热镀锌等防腐处理，宜在线槽外宜喷涂防火涂料。金属槽盒之间应进行电气联通，并进行电气接地。防护用管槽的两端口处应采取保护措施；光缆、电缆引入室内的引入孔应用防火材料封堵。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.3.1.4 当光缆、电缆穿越轨道、排水沟时，应使用管槽防护，并应符合下列规定：

- a) 当光缆、电缆通过碎石道床过轨时，应采用防护钢管，且埋深不小于 1.2m，管口应封堵；
- b) 当光缆、电缆在整体道床处过轨时，防护管可在轨枕之间空隙穿越，两端均应超出轨枕端，并应用管卡直接固定在地面上；
- c) 当光缆、电缆穿越排水沟时，防护管长度应大于排水沟宽度，并应在排水沟两端用管卡直接固定在地面上；
- d) 光缆、电缆过轨采用钢管防护时，轨下部分应采用绝缘套管进行绝缘防护，且距钢轨有一定距离；
- e) 防护管内径不得小于光缆、电缆外径的 1.5 倍。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：检查随工检验记录。

6.6.3.1.5 当光缆、电缆在地下接续时，地下接头装置应用线槽进行防护，防护长度不应小于 1m。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.6.3.2 一般项目

6.6.3.2.1 光缆、电缆在室外与其它管线、建筑物交叉或平行敷设时的防护，应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.6.3.2.2 高架线路上光缆、电缆的裸露部分应采取防紫外线防护措施。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.3.2.3 混凝土电缆槽的强度应达到设计要求，钢筋不外露，表面平整光洁并无明显丢边掉角现象。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.4 光缆接续及引入

6.6.4.1 主控项目

光缆接续引入的主控项目除应符合 GB 50382-2016 中 5.3.1-5.3.5 的规定外，还应符合以下规定：

a) 光缆接头的固定方式、位置应符合设计要求；

b) 接续标桩应埋设在接续点的正上方，标识清楚。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.4.2 一般项目

光缆接续及引入的一般项目应符合 GB 50382-2016 中 5.3.6、5.3.7 的规定。

6.6.5 电缆接续及引入

6.6.5.1 主控项目

6.6.5.1.1 电缆接续除应符合 GB 50382-2016 中 5.4.1 的规定外，还应符合以下规定：

a) 电缆接续应符合接续工艺要求；

b) 电缆的地下接头应水平放置，接头两端 300mm 内不得弯曲；

c) 在焊接屏蔽连接线及电缆芯线时，不得使用腐蚀性焊剂，焊接应牢固；

d) 分歧电缆接入干线的端别应与干线端别相对应；

e) 电缆在穿越铁路、公路及道口时，其距钢轨、公路和道口的边缘 2m 内的地方不得进行地下接续；在距热力、煤气、燃料管道小于 2m 范围内不应进行地下接续；

f) 电缆的地下接头应水平放置，接头两端各 300mm 内不得弯曲。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：用万用表检查错线和断线，用兆欧表测试绝缘电阻。

6.6.5.1.2 电缆引入应符合下列规定：

a) 电缆引入室内时，其室内、室外两侧的屏蔽钢带及金属护层应电气绝缘；外线侧的屏蔽钢带及金属护层应使用截面积不小于 16mm² 的多股铜线接至室外接地汇集线上；设备侧的屏蔽钢带及金属护层应悬浮；

b) 电缆引入室内应终端在配线架或分线盒上，其型号、规格、起止点及上下行标识应清晰准确；

c) 电缆引入防护应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、用万用表检查。

6.6.5.1.3 综合扭绞信号电缆接续应 A 端与 B 端相接，相同的芯组内颜色相同的芯线相接。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.6.5.1.4 屏蔽连接线及电缆芯线焊接时不得使用腐蚀性焊剂，焊接牢固。

检查数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检查方法：观察检查。

6.6.5.1.5 接线盒、分线盒和交接箱的配线及配线架的安装应符合 GB 50382-2016 中 5.4.2、5.4.4、5.4.5、5.4.6 的规定。

6.6.5.2 一般项目

电缆接续及引入的一般项目应符合 GB 50382-2016 中 5.4.7-5.4.10 的规定。

6.6.6 漏缆敷设、连接及引入

漏缆敷设、连接及引入应符合 GB 50382-2016 中 5.5 的规定。

6.6.7 光缆、电缆线路特性检测

光缆、电缆线路特性检测应符合 GB 50382-2016 中 5.6 的规定。

6.6.8 漏缆线路检测

漏缆线路检测应符合 GB 50382-2016 中 5.7 的规定。

6.7 设备安装和配线

6.7.1 一般规定

设备安装和配线的一般规定应符合 GB 50382-2016 中 6.1 的规定。

6.7.2 设备安装

6.7.2.1 主控项目

6.7.2.1.1 机柜(架)及设备安装应符合下列规定：

- a) 机柜(架)的安装位置及安装方式应符合设计要求；
- b) 通道及设备间距符合设计文件要求和 TB 10006 的规定；
- c) 设备安装应平稳、与底座连接牢固，抗震性能应符合设计文件要求；
- d) 设备安装应垂直，相邻设备应正面平齐、紧密靠拢。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

6.7.2.1.2 壁挂式设备安装应符合下列规定：

- a) 安装位置和方式符合设计文件要求；
- b) 相邻的壁挂式设备底部或上部应平齐；
- c) 设备安装牢固可靠。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

6.7.2.1.3 设备安装的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 6.2.1-6.2.5 的规定。

6.7.2.2 一般项目

6.7.2.2.1 设备应排列整齐、漆饰完好，铭牌和标记应清楚准确，并符合设计、运营维护要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.7.2.2.2 机柜(架)固定应牢固，其垂直方向、水平方向位置允许偏差为2mm。并列机柜(架)应紧密靠拢。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

6.7.2.2.3 各类设备在工作台上布局合理，便于操作、观察及维护且应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

6.7.3 设备配线

设备配线应符合 GB 50382-2016 中 6.3 的规定。

6.7.4 箱盒安装

箱盒安装应符合 GB/T 50578-2018 中 4.6 的规定。

7 通信

7.1 传输系统

7.1.1 一般规定

传输系统的一般规定应符合 GB 50382-2016 中 8.1 的规定。

7.1.2 传输系统性能检测（主控项目）

7.1.2.1 OTN 设备功能单元 OTU、ODU、OPU 的标称比特速率、比特速率容差应符合 YD/T 1990 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 OTN 测试仪检测。

7.1.2.2 OTN 设备光接口性能应符合下列规定：

a) Nx2.5Gbit/s、Nx10Gbit/s、Nx40Gbit/s 光波分复用系统（WDM）光接口的中心频率、中心频率偏移、平均发送功率、最大-20dB 谱宽、最小边模抑制比、接收灵敏度应符合 YD 5092 的规定；

b) Nx100Gbit/s 光波分复用（WDM）系统光接口应符合 YD/T 2485 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：用光谱分析仪、光可调衰减器、OTN 测试仪检测。

7.1.2.3 OTN 设备抖动应符合下列规定：

a) 160x10Gbit/s、80x10Gbit/s 光波分复用系统（WDM）系统输出抖动和输入抖动容限符合 YD/T 1274 的规定；

b) Nx100Gbit/s 光波分复用（WDM）系统输出抖动和输入抖动容限符合 YD/T 2485 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：用光谱分析仪、光可调衰减器、OTN 测试仪检测。

7.1.2.4 OTN 合波分波器性能应符合下列规定：

a) 160x10Gbit/s、80x10Gbit/s 光波分复用系统（WDM）合波分波器的插入损耗、光反射系数、相邻通路隔离度应符合 YD/T 1274 的规定；

- b) Nx100Gbit/s 光波分复用 (WDM) 系统合波分波器的插入损耗、光反射系数、相邻通路隔离度应符合 YD/T 2485 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：用光谱分析仪、宽带光源检测。

7.1.2.5 OTN 放大器性能应符合下列规定：

- a) 160x10Gbit/s、80x10Gbit/s 光波分复用系统 (WDM) 光放大器的通路增益、增益平坦度、最大总输出功率应符合 YD/T 1274 规定；
- b) Nx100Gbit/s 光波分复用 (WDM) 系统光放大器的通路增益、增益平坦度、最大总输出功率应符合 YD/T 2485 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：用光谱分析仪、光功率计检测。

7.1.2.6 OTN 设备光监通道下列性能应符合 YD/T3391-2018 的规定：

- a) 监控波长；
- b) 信号发送功率；
- c) 最小接收灵敏度。

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：用光谱分析仪、光可调衰减器、光功率计检测。

7.1.2.7 OTN 设备采用线路侧单波速率 100Gbit/s 时，光信噪比 (OSNR) 下列余量选取应符合设计文件要求：

- a) 均匀跨度 Nx100Gbit/s OTN 系统的 OSNR 余量；
- b) 非均匀跨度 Nx100Gbit/s OTN 系统的 OSNR 余量计算。

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：用光谱分析仪、OTN测试仪检测。

7.1.2.8 OTN 设备时间同步精度及时钟同步精度应符合设计文件要求。

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：用时间分析仪检测。

7.1.2.9 OTN 系统性能应符合下列规定：

- a) 误码性能符合 YD/T 1990 的规定；
- b) 最大输出抖动、输入正弦抖动容限符合 YD/T 1990 的规定；
- c) OTN 系统保护倒换时间不应大于 50ms。

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 OTN 测试仪检测。

7.1.2.10 OTN 系统主光通路下列性能应符合 YD/T 1274 和 YD/T 2485 的规定：

- a) MPI-S 点每通路输出功率；
- b) MPI-S 点最大总发送功率；
- c) MPI-S 点每通路信噪比；
- d) MPI-S 点最大通路功率差。

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：用光谱分析仪检测。

7.1.2.11 传输系统性能检测主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 8.2 的规定。

7.1.3 传输系统功能检验 (主控项目)

7.1.3.1 OTN 设备具有主控、交叉、时钟、电源等功能的关键板卡应 1+1 保护配置。

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：对照设计文件和合同文件检查配置、功能检验。

7.1.3.2 OTN 系统功能应符合下列规定：

- a) 具备 ODU0、ODU1、ODU2、ODU2e、ODU3、ODU4 信号的交叉调度功能和数据业务的二层交换功能；
- b) 支持单波 10Gbit/s、100Gbit/s 等不同速率混传；
- c) 具备标准的 G.709 接口的前向纠错（FEC）功能；
- d) 具备在线检测功能，能对 OTN 系统各波道 OSNR、光功率、中心波长等系统性能进行监视和管理；
- e) 能通过 IEEE 1588 规定的协议透传时间同步信号，支持传送时钟频率同步信息功能；
- f) 光纤自动切换保护模块（OLP）应能同时对主用和备用光路光功率进行实时监测，支持手动切换、自动切换和网管切换等多种切换控制方式。

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：功能检验。

7.1.3.3 OTN 系统用于传递时间同步信号时，应接入主、备两路时钟同步信号，并采用主从同步方式：

- a) MPI-S 点每通路输出功率；
- b) MPI-S 点最大总发送功率；
- c) MPI-S 点每通路信噪比；
- d) MPI-S 点最大通路功率差。

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：功能检验。

7.1.3.4 OTN 系统公务联络电话设置及呼叫功能应符合设计文件要求和 TB 10006 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：功能检验。

7.1.3.5 传输系统功能检验除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 8.3.1-8.3.5 的规定。

7.1.4 传输系统网管检验

传输系统网管检验应符合 GB 50382-2016 中 8.4 的规定。

7.2 无线通信系统

7.2.1 一般规定

无线通信系统的一般规定应符合 GB 50382-2016 中 11.1 的规定。

7.2.2 天线杆(塔)安装

天线杆（塔）安装除应符合 GB 50382-2016 中 11.2 的规定外，还应符合以下规定：

- a) 铁塔塔靴与基础预埋螺栓的连接必须使用双螺母；
- b) 塔身安装螺栓穿入方向一致，螺栓外露丝扣不少于两扣。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

7.2.3 天线、馈线安装

天线、馈线安装应符合 GB 50382-2016 中 11.3 的规定。

7.2.4 无线通信设备安装和配线

无线通信设备安装和配线除应符合 GB 50382-2016 中 11.4 的规定外，还应符合以下规定：

- a) 避雷器安装应串接于天线、馈线和室内同轴馈线之间；
- b) 避雷装置安装位置、固定方式应符合设计要求。

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：观察检查。

7.2.5 无线通信系统性能检测

无线通信系统性能检测应符合 GB 50382-2016 中 11.5 的规定。

7.2.6 无线通信系统功能检验

无线通信系统功能检验应符合 GB 50382-2016 中 11.6 的规定。

7.2.7 无线通信系统网管检验

无线通信系统网管检验应符合 GB 50382-2016 中 11.7 的规定。

7.3 电话交换系统

7.3.1 一般规定

电话交换系统的一般规定应符合 GB 50382-2016 中 9.1 的规定。

7.3.2 电话交换系统性能检测

电话交换系统性能检测应符合 GB 50382-2016 中 9.2 的规定。

7.3.3 电话交换系统功能检验

电话交换系统功能检验应符合 GB 50382-2016 中 9.3 的规定。

7.3.4 电话交换系统网管检验

电话交换系统网管检验应符合 GB 50382-2016 中 9.4 的规定。

7.4 专用有线调度通信系统

专用有线调度通信系统应符合 GB 50382-2016 中第 10 章的规定。

7.5 视频监视系统

视频监视系统应符合 GB 50382-2016 中第 12 章的规定。

7.6 广播系统

7.6.1 一般规定

广播系统的一般规定应符合 GB 50382-2016 中 13.1 的规定。

7.6.2 广播设备安装和配线（主控项目）

7.6.2.1 控制中心和车站广播的负载区数量、输出功率应符合设计要求。

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：对照设计文件观察检查。

7.6.2.2 外场扬声器的安装位置、数量及方式应符合设计要求；所用吊挂件、壁挂件与现场安装环境相协调且应固定牢固，声场前方不应有遮蔽物体。

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：对照设计文件观察检查。

7.6.2.3 扩音馈线、扬声器馈线、区间设备安装、扬声器配线应符合 GB 50382-2016 中 13.2.3-13.2.6 的规定。

7.6.3 广播系统性能检测

广播系统性能检测应符合GB 50382-2016中13.3的规定。

7.6.4 广播系统功能检验

广播系统功能检验应符合GB 50382-2016中13.4的规定，且符合GB 50116中消防应急广播的要求。

7.6.5 广播系统网管检验

广播系统网管检验应符合GB 50382-2016中13.5的规定。

7.7 时间同步系统

7.7.1 一般规定

时间同步系统的一般规定应符合GB 50382-2016中15.1的规定。

7.7.2 时间同步系统设备安装和配线（主控项目）

7.7.2.1 卫星接收系统应能同时稳定接收北斗卫星及 GPS 卫星的信号。

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：观察检查，检查系统接收卫星数量和信号强度。

7.7.2.2 子钟安装除应符合 GB 50382-2016 中 15.2.3、15.2.4 的规定外，还应符合以下规定：

a) 数字式子钟 LED 像素管应无松动及管壳破损现象；

b) 子钟前方不应有遮挡物。

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：观察检查。

7.7.2.3 卫星接收天线的馈线安装、子钟配线、时间同步系统应符合 GB 50382-2016 中 15.2.1、15.2.2、15.2.5、15.2.6、15.2.7 的规定。

7.7.3 时间同步系统性能检测

时间同步系统性能检测应符合GB 50382-2016中15.3的规定。

7.7.4 时间同步系统功能检验

时间同步系统功能检验应符合GB 50382-2016中15.4的规定。

7.7.5 时间同步系统网管检验

时间同步系统网管检验应符合GB 50382-2016中15.5的规定。

7.8 办公自动化系统

7.8.1 一般规定

办公自动化系统的一般规定应符合GB 50382-2016中16.1的规定。

7.8.2 数据网络性能检测（主控项目）

7.8.2.1 以太网交换机的吞吐量、丢包率、吞吐量下的转发时延、接口特性、突发长度、过负荷、地址缓存能力、时延抖动等指标应符合设计要求。

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：用数据网络测试仪测试检验。

7.8.2.2 路由器的吞吐量、丢包率、吞吐量下的包转发时延、接口中心波长、平均发送光功率、平均接受光功率、接收灵敏度、路由表容量等指标应符合设计要求。

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：用数据网络测试仪测试检验。

7.8.2.3 防火墙的功能、时延、吞吐量、丢包率、并发连接数等性能应符合设计要求。

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：用数据网络测试仪测试检验。

7.8.2.4 数据网业务端到端的吞吐量、时延、丢包率、抖动指标应符合GB 50382-2016中16.2.4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：用数据网络测试仪测试检验。

7.8.3 数据网络功能检验

数据网络功能检验应符合GB 50382-2016中16.3的规定。

7.8.4 数据网络网管检验

数据网络网管检验应符合GB 50382-2016中16.4的规定。

7.9 综合显示系统

7.9.1 一般规定

综合显示系统的一般规定应符合GB 50382-2016中14.1的规定。

7.9.2 综合显示系统设备安装和配线（主控项目）

7.9.2.1 终端设备的类型、数量、安装位置与安装方式应符合设计要求。

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：观察检查。

7.9.2.2 显示终端的支架安装应牢固、稳定，安装后的显示屏不应堵塞其背部的散热孔。嵌入式安装时，确保显示屏背部有足够的散热距离。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察检查。

7.9.2.3 显示终端安装在地面、高架站台时，其防风、防水、防尘要求应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数检验。

检验方法：观察检测。

7.9.2.4 综合显示系统设备安装和配线的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB 50382-2016 中 14.2.4-14.2.7 的规定。

7.9.3 综合显示系统性能检测

综合显示系统性能检测应符合GB 50382-2016中14.3的规定。

7.9.4 综合显示系统功能检验

综合显示系统功能检验应符合GB 50382-2016中14.4的规定。

7.9.5 综合显示系统网管检验

综合显示系统网管检验应符合GB 50382-2016中14.5的规定。

7.10 集中录音系统

7.10.1 一般规定

7.10.1.1 集中录音系统的施工质量验收应包括控制中心、车辆基地、车站设备安装、设备配线、性能检测、功能检验、网管检验。

7.10.1.2 验收应在通信线路、传输系统、电源系统验收合格，集中录音系统网管数据配置符合设计规定的情况下进行。

7.10.2 集中录音系统性能检测（主控项目）

7.10.2.1 语音编码、采样频率、通道串扰、语音信噪比、语音输出功率及语音失真度应符合设计要求。

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：测试检验。

7.10.2.2 存储能力及存储时间应符合设计要求。

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：测试检验。

7.10.2.3 录音检索响应时延及准确率应符合设计要求。

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：测试检验。

7.10.3 集中录音系统功能检测（主控项目）

7.10.3.1 录音范围应符合设计要求。

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：测试检验。

7.10.3.2 显示、监听、存储、查询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：测试检验。

7.10.3.3 录音通道数及多路实时录音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：测试检验。

7.10.3.4 集中录音系统应与时间同步系统时间同步，所有录音应标注录音时间及录音通道。

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：测试检验。

7.10.3.5 进行录音的查询、监听等操作时不应影响集中录音系统的正常录音功能。

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：测试检验。

7.10.4 集中录音系统网管检验

网管的拓扑管理、告警管理、数据管理和安全管理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：通过网管进行试验检验。

7.11 通信集中告警系统

通信集中告警系统应符合GB 50382-2016中第17章的规定。

7.12 电源系统及接地

7.12.1 一般规定

电源系统及接地的一般规定应符合GB 50382-2016中第7.1的规定。

7.12.2 电源设备安装

7.12.2.1 主控项目

7.12.2.1.1 蓄电池安装应符合下列规定：

- a) 蓄电池架(柜)的加工形式、规格尺寸和平面布置、抗震加固方式应符合设计要求；
- b) 蓄电池应排放整齐，前后位置、间距适当；
- c) 蓄电池连接条应经过防腐处理，蓄电池连接应可靠。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位全数平行检验。

检验方法：对照设计文件观察检查。

7.12.2.1.2 电源设备安装除应符合以上规定外，还应符合GB 50382-2016中7.2的规定。

7.12.2.2 一般项目

电源设备安装的一般规定应符合GB 50382-2016中7.2.10-7.2.13的规定。

7.12.3 电源设备配线、接地安装、电源系统性能检测、电源系统功能检验、电源集中监控检验

电源设备配线、接地安装、电源系统性能检测、电源系统功能检验、电源集中监控检验应符合GB 50382-2016中7.3、7.4、7.5、7.6、7.7的规定。

7.13 民用通信引入

民用通信引入应符合GB 50382-2016中第18章的规定。

7.14 公安通信

公安通信应符合GB 50382-2016中第19章的规定。

8 信号

8.1 固定信号机、发车指示器及按钮装置

8.1.1 一般规定

8.1.1.1 信号机安装应遵从以下原则：

- a) 保证从列车、车列上不会被误认为邻线的信号机；
- b) 接近的列车、车列容易看清其信号显示。

8.1.1.2 固定信号机、发车指示器及按钮装置信号机的安装一般规定除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 5.1 的规定。

8.1.2 高柱信号机安装

高柱信号机安装应符合 GB/T 50578-2018 中 5.2 的规定。

8.1.3 矮型信号机安装

8.1.3.1 主控项目

8.1.3.1.1 矮型信号机其附属设施进场时应按照相关产品标准的要求对以下项目进行检测：

- a) 检查各灯室是否串光；
- b) 检查机构门的严密性；
- c) 信号机构光源焦距检测调整；
- d) 变压器输出电压测试；
- e) 绝缘电阻测试。

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：对照设计文件检查产品质量证明文件，并观察检查外观。

8.1.3.1.2 矮型信号机安装的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 5.3.1-5.3.5 的规定。

8.1.3.2 一般项目

8.1.3.2.1 当矮型信号机采用金属基础支架安装方式时，支架安装应平稳、牢固，支架顶面应保持水平。金属基础支架使用前应经热镀锌、涂漆等防腐处理。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

8.1.3.2.2 桥梁地段信号机安装应符合下列要求：

- a) 信号基础应采用热镀锌金属材料；
- b) 信号基础、连接器（管）、机构之间应连接牢固；
- c) 金属支架安装在防护墙（挡砟墙）外侧，不应跨建筑物伸缩缝；
- d) 机构最凸出边缘距线路中心不得小于 2440mm；
- e) 金属支架安装应采用通透式螺栓、补强板。

检查数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、测量检查。

8.1.3.2.3 矮型信号机安装的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 5.3.6、5.3.8、5.3.9 的规定。

8.1.4 非标信号机、发车指示器安装、按钮装置安装

非标信号机、发车指示器安装、按钮装置安装应符合GB/T 50578-2018中5.4、5.5、5.6的规定。

8.2 转辙设备安装

8.2.1 一般规定

转辙设备的一般设备应符合GB/T 50578-2018中6.1的规定。

8.2.2 安装装置安装

安装装置安装应符合GB/T 50578-2018中6.2的规定。

8.2.3 外锁闭装置安装

8.2.3.1 主控项目

外锁闭装置安装的主控项目应符合GB/T 50578-2018中6.3.1-6.3.3的规定。

8.2.3.2 一般项目

外锁闭装置安装的一般规定除应符合GB/T 50578-2018中6.3.4的规定外，还应符合各种连接杆的调整丝扣余量不得小于10mm的规定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、测量检查。

8.2.4 转辙机

8.2.4.1 主控项目

转辙机安装的主控项目除应符合GB/T 50578-2018中6.4的规定外，还应符合下列规定：

- a) 转辙机宜安装在正线外侧，与基本轨的距离应符合转辙机安装图册相关要求；
- b) 转辙机外壳边缘两端点至直股基本轨的距离应相等，其偏差不大于5mm；
- c) 转辙机摇把孔的堵板开、关灵活；当插入摇把或开启机盖时，安全接点应断开；当锁好机盖时，该接点应接触良好；
- d) 转辙机防水罩安装牢固。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验，且不少于1组道岔。

检验方法：观察、检测。

8.2.4.2 一般项目

转辙机安装的一般项目应符合GB/T 50578-2018中6.4.6的规定。

8.3 列车检测与车地通信设备

8.3.1 一般规定

列车检测与车地通信设备的一般规定应符合GB/T 50578-2018中7.1的规定。

8.3.2 机械绝缘轨道电路安装

8.3.2.1 主控项目

机械绝缘轨道电路安装的主控项目应符合GB/T 50578-2018中7.2.1-7.2.9的规定。

8.3.2.2 一般项目

机械绝缘轨道电路安装的一般项目除应符合 GB/T 50578-2018 中 7.2.10、7.2.11 的规定外，还应符合下列规定：

- a) 当机械绝缘轨道电路设备采用支架安装时，应平稳牢固，支架应经热镀锌等防腐处理。
- b) 钢轨绝缘配件应安装正确、齐全、无破损。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

8.3.3 阻抗连接器安装

阻抗连接器安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.4 的规定。

8.3.4 环线安装

环线安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.5 的规定。

8.3.5 漏泄同轴电缆敷设

漏泄同轴电缆敷设应符合 GB/T 50578-2018 中 7.7 的规定。

8.3.6 应答器安装

8.3.6.1 主控项目

应答器安装的主控项目应符合 GB/T 50578-2018 中 7.8.1-7.8.4 的规定。

8.3.6.2 一般项目

8.3.6.2.1 应答器安装符合下列规定：

- a) 无源应答器采用内螺纹化学锚栓固定；
- b) 有源应答器采用内螺纹化学锚栓固定，尾缆采用 PE 防护管防护，并用卡具固定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

8.3.6.2.2 应答器安装的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 7.8.5 的规定。

8.3.7 AP 天线安装

AP 天线安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.9 的规定。

8.3.8 无线接入单元安装

无线接入单元安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.10 的规定。

8.3.9 计轴装置安装

计轴装置安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.11 的规定。

8.3.10 LTE-M 室外设备安装

LTE-M 室外设备安装应符合 GB/T 50578-2018 中 7.12 的规定。

8.4 室内设备

8.4.1 一般规定

8.4.1.1 室内设备施工质量验收应符合 GB/T 50578-2018 中 9.1.1、9.1.2 的规定。

8.4.1.2 信号系统设备用房应符合设计要求及 GB 50157 的规定。

8.4.2 机柜安装

机柜安装应符合 GB/T 50578-2018 中 9.2 的规定。

8.4.3 走线架、线槽安装

8.4.3.1 主控项目

走线架、线槽安装的主控项目应符合 GB/T 50578-2018 中 9.3.1-9.3.4 的规定。

8.4.3.2 一般项目

8.4.3.2.1 线槽安装应平直、稳固，线槽间及与机柜间应用螺栓连接牢固的规定。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

8.4.3.2.2 走线架、线槽安装的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 9.3.4 的规定。

8.4.4 光缆、电缆引入及安装

光缆、电缆引入及安装应符合 GB/T 50578-2018 中 9.4 的规定。

8.4.5 操作显示设备安装

8.4.5.1 主控项目

8.4.5.1.1 防电磁干扰的屏蔽措施应符合设计要求，屏蔽连接应牢固可靠，中间应无断开。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数检验。

检验方法：观察、测试检查。

8.4.5.1.2 操作显示设备安装的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 9.5.1-9.5.4 的规定。

8.4.5.2 一般项目

操作显示设备安装的一般项目应符合 GB/T 50578-2018 中 9.5.5、9.5.6 的规定。

8.4.6 大屏设备安装

8.4.6.1 主控项目

8.4.6.1.1 大屏设备安装应符合下列规定：

- a) 信号源到大屏控制器的地面走线槽应设施完整、径路合理，并应安装牢固；
- b) 屏幕间缝隙条应连接紧密，屏幕拼接间距及大屏总体平整精度应符合设计要求，整墙屏幕应无凹凸不平现象；
- c) 反射镜安装角度应正确，支架应安装平整、牢固；
- d) 电子设备箱应安装平整，配线应正确，连接线应紧固、无松动；
- e) 投影机与支撑架应相吻合，并应转动自如、无卡阻现象；

f) 风扇安装位置应正确，风扇应转动自如、无卡阻现象。

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：观察检查。

8.4.6.1.2 大屏设备安装的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 9.6.1-9.6.5 的规定。

8.4.6.2 一般项目

8.4.6.2.1 大屏显示图象、字符应清晰，显示识别区域应符合设计要求。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位按施工单位检验数量的20%平行检验。

检验方法：观察检查。

8.4.6.2.2 大屏设备安装的一般项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 9.6.6 的规定。

8.4.7 电源设备安装

电源设备安装应符合 GB/T 50578-2018 中 9.7 的规定。

8.4.8 室内设备配线

室内设备配线应符合 GB/T 50578-2018 中 9.8 的规定。

8.5 防雷及接地

8.5.1 一般规定

防雷及接地的一般规定应符合 GB/T 50578-2018 中 10.1 的规定。

8.5.2 防雷设施安装

防雷设施安装应符合 GB/T 50578-2018 中 10.2 的规定。

8.5.3 接地装置安装

接地装置安装应符合 GB/T 50578-2018 中 10.3 的规定。

8.6 设备标识及硬面化

8.6.1 一般规定

设备标识及硬面化的一般规定应符合 GB/T 50578-2018 中 12.1 的规定。

8.6.2 设备标识（主控项目）

8.6.2.1 设备标识应采用反光形标牌。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察检查。

8.6.2.2 设备标识的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 12.2 的规定。

8.6.3 硬面化（主控项目）

8.6.3.1 硬面化应符合下列规定：

- a) 相邻轨旁设备周边宜采用同一个围桩及硬面化处理，硬面化边缘距信号机柱边缘不应小于 500mm，距设备基础边缘不应小于 200mm；
- b) 当受障碍物影响达不到最小距离时，可适当缩小距离或按设计要求处理。

检验数量：施工单位全数检验，监理单位全数平行检验。

检验方法：观察、尺量检查。

8.6.3.2 硬面化的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 12.3 的规定。

8.7 联锁

8.7.1 一般规定

联锁的一般规定应符合 GB/T 50578-2018 中 13.1 的规定。

8.7.2 室内单项试验（主控项目）

8.7.2.1 计算机及外部设备功能性试验应符合设计要求。

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：试验、检查。

8.7.2.2 室内单项试验的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 13.2 的规定。

8.7.3 室外单项试验

室外单项试验应符合 GB/T 50578-2018 中 13.3 的规定。

8.7.4 综合试验

综合试验应符合 GB/T 50578-2018 中 13.4 的规定。

8.8 数据通信

数据通信应符合 GB/T 50578-2018 中第 14 章的规定。

8.9 列车自动防护

8.9.1 一般规定

列车自动防护的一般规定应符合 GB/T 50578-2018 中 15.1 的规定。

8.9.2 列车自动防护系统检验（主控项目）

8.9.2.1 列车自动防护系统应符合下列规定：

- a) 列车折返功能应符合设计要求。列车折返功能验证折返作业应具有反向与正向的 ATP 折返功能；
- b) 车地通信功能应符合设计要求。车地通信功能应验证地面设备与车载设备信息交换的及时与正确性。

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：试验检查。

8.9.2.2 列车自动防护系统检验的主控项目除应符合以上规定外，还应符合 GB/T 50578-2018 中 15.2 的规定。

8.10 列车自动监控

8.10.1 一般规定

列车自动监控的一般规定应符合GB/T 50578-2018中16.1的规定。

8.10.2 列车自动监控系统功能检验

ATS系统的操作模式功能，ATS系统的优先级控制，系统的信息显示功能，ATS系统的控制功能，系统的列车运行调整功能，列车最小运行间隔和折返时间，列车运行时刻表的编制及管理功能，报表、操作记录等日志管理及打印功能，报警和事件管理功能，系统的权限管理功能，系统的模拟培训功能应符合GB/T 50578-2018中16.2的规定。

8.11 列车自动运行

8.11.1 一般规定

列车自动运行的一般规定应符合GB/T 50578-2018中17.1的规定。

8.11.2 系统功能检验

ATO系统的速度控制功能，列车自动折返功能，车门/站台门的自动控制功能，ATO系统故障报警功能应符合GB/T 50578-2018中17.2的规定。

8.12 列车自动控制

8.12.1 一般规定

列车自动控制的一般规定应符合GB/T 50578-2018中18.1的规定。

8.12.2 系统功能检验

ATC系统综合试验，ATC系统降级运行功能应符合GB/T 50578-2018中18.2的规定。

8.12.3 系统外部接口检验

ATS系统与专业间的信息接口，信号车载设备接收车辆输入、向车辆输出的信息，信号系统与站台门信息接口应符合GB/T 50578-2018中18.3的规定。

8.13 试车线设备

8.13.1 一般规定

试车线设备的一般规定应符合GB/T 50578-2018中11.1的规定。

8.13.2 试车线设备安装

试车线轨旁设备的安装应符合GB/T 50578-2018中第7章的规定，试车线室内设备安装应符合GB/T 50578-2018中第9章的规定。

8.13.3 试车线系统功能检验

试车线设备的系统功能检验应符合GB/T 50578-2018中15.2、17.2的规定。

8.14 车载设备

8.14.1 一般规定

车载设备安装的一般规定除应符合 GB/T 50578-2018 中 8.1 的规定外,还应符合车载设备的安装不应超出车辆限界的规定。

8.14.2 机柜及设备、人机界面安装

机柜及设备、人机界面安装应符合 GB/T 50578-2018 中 8.2 的规定。

8.14.3 天线及测速装置安装

天线及测速装置安装应符合 GB/T 50578-2018 中 8.3 的规定。

8.14.4 车载设备配线

车载设备配线应符合 GB/T 50578-2018 中 8.4 的规定。

8.15 维护监测

8.15.1 一般规定

维护监测的一般规定应符合 GB/T 50578-2018 中 20.1 的规定。

8.15.2 微机监测系统检验

微机监测系统检验应符合 GB/T 50578-2018 中 20.2 的规定。

8.15.3 维护支持系统检验

维护支持系统检验应符合 GB/T 50578-2018 中 20.3 的规定。

9 单位工程综合质量验收

9.1 单位工程质量控制资料核查

9.1.1 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。

9.1.2 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,记录表见附录 D 的表 D.1。

9.2 单位工程安全和功能检验资料核查及主要功能核查

9.2.1 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核查,记录表见附录 D 的表 D.2。

9.2.2 主要使用功能达不到设计要求的单位工程不应验收。

9.3 单位工程观感质量验收

9.3.1 观感质量评定应由建设单位组织勘察设计单位、监理单位、施工单位共同进行现场验收,并按表 D.3 填写记录。

9.3.2 观感质量检查项目验收达不到合格标准,应进行返修。

9.3.3 通信与信号工程单位工程观感质量应满足 GB/T 50382-2018 中附录 F 及 GB/T 50578-2018 中第 22 章的规定。

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表见表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____标段影像采集标识牌（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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>表中项目可根据参加检验单位和检验内容调整。</p>			

附录 B

(规范性)

分部工程、分项工程和检验批检验项目

B.1 通信工程单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目应符合表B.1的规定。

表 B.1 通信工程分部、分项工程划分和检验批检验项目

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
专用通信	通信管线	支架、吊架安装	一个站/ 区间	5.1.1.1~5.1.1.4	5.1.2.1~5.1.2.4
		桥架安装		5.2	5.2
		保护管安装		5.3	5.3
		管道安装		5.4	5.4
		缆线布放		5.5.1	5.5.2
	通信线路	光缆、电缆敷设	一个站/ 区间	5.6.2.1.1	5.6.2.2.1~5.6.2.2.5
		光缆、电缆防护		5.6.3.1.1~5.6.3.1.5	5.6.3.2.1~5.6.3.2.3
		光缆接续及引入		5.6.4.1	5.6.4.2
		电缆接入及引入		5.6.5.1.1~5.6.5.1.5	5.6.5.2
		漏缆敷设、接续及引入		5.6.6	5.6.6
		光缆、电缆线路特性检测		5.6.7	—
	设备安装和配线	设备安装	一个站	5.7.2.1.1~5.7.2.1.3	5.7.2.2.1~5.7.2.2.3
		设备配线	一个站	5.7.3	5.7.3

表 B.1 通信工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
专用通信	传输系统	传输系统性能检测	一个系统	6.1.2.1.1~ 6.1.2.1.11	—
		传输系统功能检验		6.1.3.1.1~6.1.3.1.5	—
		传输系统网管检验		6.1.4	—
	无线通信系统	无线杆（塔）安装	一处	6.2.2	6.2.2
		天线、馈线安装		6.2.3	6.2.3
		无线通信设备安装及配线	一个站	6.2.4	6.2.4
		无线通信系统性能检验		6.2.5	—
		无线通信系统功能检验		6.2.6	—
		无线通信系统网管检验		6.2.7	—
	电话交换系统	电话交换系统性能检验	一个系统	6.3.2	—
		电话交换系统功能检验		6.3.3	—
		电话交换系统网管检验		6.3.4	—
	专用有线调度通信系统	专用电话设备安装和配线	一个站/区间	6.4	6.4
		专用有线调度通信系统性能检测	一个系统	6.4	6.4

表 B.1 通信工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
专用通信	专用有线调度通信系统	专用有线调度通信系统功能检验		6.4	6.4
		专用有线调度通信系统网管检验		6.4	6.4
	视频监视系统	视频监视设备安装和配线	一个站	6.5	6.5
		视频监视系统性能检验	一个系统	6.5	6.5
		视频监视系统功能检验		6.5	6.5
		视频监视系统网管检验		6.5	6.5
	广播系统	广播设备安装和配线	一个站	6.6.2.1.1~6.6.2.1.3	—
		广播系统性能检验	一个系统	6.6.3	6.6.3
		广播系统功能检验		6.6.4	6.6.4
		广播系统网管检验		6.6.5	6.6.5
	时间同步系统	时间同步系统设备安装和配线	一个站	6.7.2.1.1~6.7.2.1.3	—
		时间同步系统性能检验	一个系统	6.7.3	—
		时间同步系统功能检验		6.7.4	—

表 B.1 通信工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
专用通信		时间同步系统网管检验		6.7.5	—
	办公自动化系统	数据网络性能检验	一个系统	6.8.2.1.1~6.8.2.1.4	—
		数据网络功能检验		6.8.3	—
		数据网络网管检验		6.8.4	—
	综合显示系统	综合显示系统设备安装和配线	一个站	6.9.2.1.1~6.9.2.1.4	—
		综合显示系统性能检验	一个系统	6.9.3	—
		综合显示系统功能检验		6.9.4	—
		综合显示系统网管检验		6.9.5	—
	集中录音系统	集中录音系统性能检验	一个系统	6.10.2.1.1~ 6.10.2.1.3	—
		集中录音系统功能检验		6.10.3.1.1~ 6.10.3.1.5	—
		集中录音系统网管检验		6.10.4	—
	集中告警系统	集中告警系统	一个系统	6.11	6.11

表 B.1 通信工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
专用通信	电源系统及接地	电源设备安装	一个站	6.12.2.1.1~ 6.12.2.1.2	6.12.2.2
		电源设备配线		6.12.3	6.12.3
		接地安装		6.12.3	6.12.3
		性能检测	一个系统	6.12.3	6.12.3
		功能检验		6.12.3	6.12.3
		电源集中监控系统检验		6.12.3	6.12.3
民用通信	民用通信	民用通信系统	/	6.13	—
公安通信	公安通信	公安通信	/	6.14	—

B.2 信号工程单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目应符合表B.2的规定。

表 B.2 信号工程分部、分项工程划分和检验批检验项目

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
正线信号工程	光电缆线路	支架、吊架安装	一个站间	5.1.1.1~5.1.1.4	5.1.2.1~5.1.2.4
		光缆、电缆敷设	一个站间	5.6.2.1.1	5.6.2.2.1~5.6.2.2.5
		光缆、电缆防护	一个站间	5.6.3.1.1~5.6.3.1.5	5.6.3.2.1~5.6.3.2.3
		光缆、电缆接续及引入	一个站间	5.6.4.1	5.6.4.2
		箱盒安装	一个集中站	5.7.4	5.7.4
	固定信号机、发车指示器及按钮装置	高柱信号机安装	一个集中站	7.1.2.1	7.1.2.2
		矮型信号机安装	一个集中站	7.1.3.1.1~7.1.3.1.2	7.1.3.2.1~7.1.3.2.3
		非标信号机	一个集中站	7.1.4	7.1.4
		发车指示器安装	一个集中站	7.1.4	7.1.4
		按钮装置安装	一个集中站	7.1.4	7.1.4
	转辙设备安装	安装装置安装	一个集中站	7.2.2	7.2.2
		外锁闭装置安装	一个集中站	7.2.3.1	7.2.3.2.1
		转辙机	一个集中站	7.2.4.1.1	7.2.4.2
	列车检测与车地通信设备	机械绝缘轨道电路安装	一个集中站	7.3.1.1	7.3.1.2.1
		阻抗连接器安装	一个集中站	7.3.2	7.3.2
		环线安装	一个集中站	7.3.3	7.3.3
		漏泄同轴电缆敷设	一个敷设段	7.3.4	—
		应答器安装	一个集中站	7.3.5.1	7.3.5.2.1~7.3.5.2.2

表 B.2 信号工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
正线信号工程	列车检测与车地通信设备	AP 天线安装	一个集中站	7.3.7	—
		无线接入单元安装	一个站间	7.3.7	7.3.7
		计轴装置安装	一个集中站	7.3.8	7.3.8
		LTE-M 室外设备安装	一个集中站	7.3.9	—
	车载设备	机柜及设备、人机界面安装	一列车	7.14.2	7.14.2
		天线及测速装置安装	一列车	7.14.3	7.14.3
		车载设备配线	一列车	7.14.4	7.14.4
	室内设备	机柜安装	一个集中站	7.4.2	7.4.2
		走线架、线槽安装	一个集中站	7.4.3.1	7.4.3.2.1~7.4.3.2.2
		光缆、电缆引入及安装	一个集中站	7.4.4	7.4.4
		操作显示设备安装	一个集中站	7.4.5.1.1~7.4.5.1.2	7.4.5.2
		大屏设备安装	一个集中站	7.4.6.1.1~7.4.6.1.2	7.4.6.2.1~7.4.6.2.2
		电源设备安装	一个集中站	7.4.7	7.4.7
		室内设备配线	一个集中站	7.4.8	7.4.8
	防雷及接地	防雷设施安装	一个集中站	7.5.2	7.5.2
		接地装置安装	一个集中站	7.5.3	7.5.3

表 B.2 信号工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
正线信号工程	设备标识及硬面化	设备标识	一个集中站	7.6.2.1.1~ 7.6.2.1.2	—
		硬面化	一个集中站	7.6.3.1.1~ 7.6.3.1.2	—
	联锁	室内单项试验	一个集中站	7.7.2.1.1~ 7.7.2.1.2	—
		室外单项试验	一个集中站	7.7.3	—
		综合试验	一个集中站	7.7.4	—
	数据通信	数据通信系统检验	一个系统	7.8	—
	维护监测	微机监测系统检验	一个集中站	7.15.2	—
		维护支持系统检验	一个系统	7.15.3	—
	列车自动防护	列车自动防护系统检验	一个系统	7.9.2.1.1~ 7.9.2.1.2	—
	列车自动监控	列车自动监控系统功能检验	一个系统	7.10.2	—
	列车自动运行	列车自动运行系统功能检验	一个系统	7.11.2	—
	列车自动控制	列车自动控制系统功能检验	一个系统	7.12.2	—
		列车自动控制系统外部接口检验	一个系统	7.12.3	—
	光电缆线路	光缆、电缆敷设	一个站	5.6.2.1.1	5.6.2.2.1~ 5.6.2.2.5
光缆、电缆防护		一个站	5.6.3.1.1~ 5.6.3.1.5	5.6.3.2.1~ 5.6.3.2.3	
光缆、电缆接续及引入		一个站	5.6.4.1	5.6.4.2	
箱盒安装		一个站	5.7.4	5.7.4	

表 B.2 信号工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
车辆基地信号工程或ATC车辆基地信号工程	固定信号机、发车指示器及按钮装置	高柱信号机安装	一个站	7.1.2	7.1.2
	固定信号机、发车指示器及按钮装置	矮型信号机安装	一个站	7.1.3.1.1~7.1.3.1.2	7.1.3.2.1~7.1.3.2.3
		发车指示器安装	一个站	7.1.4	7.1.4
		按钮装置安装	一个站	7.1.4	7.1.4
	转辙设备	安装装置安装	一个站	7.2.2	7.2.2
		外锁闭装置安装	一个站	7.2.3.1	7.2.3.2.1
		转辙机	一个站	7.2.4.1.1	7.2.4.2
	列车检测与车地通信设备	机械绝缘轨道电路安装	一个站	7.3.1.1	7.3.1.2.1
		计轴装置安装	一个站	7.3.8	7.3.8
		LTE-M 室外设备安装	一个集中站	7.3.9	—
	室内设备	机柜安装	一个站	7.4.2	7.4.2
		走线架、线槽安装	一个站	7.4.3.1	7.4.3.2.1~7.4.3.2.2
		光缆、电缆引入及安装	一个站	7.4.4	7.4.4
		操作显示设备安装	一个站	7.4.5.1.1~7.4.5.1.2	7.4.5.2
		电源设备安装	一个站	7.4.7	7.4.7
		室内设备配线	一个站	7.4.8	7.4.8
	防雷及接地	防雷设施安装	一个站	7.5.2	7.5.2
		接地装置安装	一个站	7.5.3	7.5.3
	试车线设备	试车线设备安装	一条线	7.13.2	—

表 B.2 信号工程分部、分项工程划分和检验批检验项目（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
车辆基地信号工程或 A T C 车辆基地信号工程	试车线设备	试车线系统功能检验	一个系统	7.13.3	—
	设备标识及硬面化	设备标识	一个站	7.6.2.1.1~7.6.2.1.2	—
		硬面化	一个站	7.6.3.1.1~7.6.3.1.2	—
	联锁	室内单项试验	一个站	7.7.2.1.1~7.7.2.1.2	—
		室外单项试验	一个站	7.7.3	—
		综合试验	一个站	7.7.4	—
	数据通信	数据通信系统检验	一个系统	7.8	—
	维护监测	微机监测系统检验	一个集中站	7.15.2	—
		维护支持系统检验	一个系统	7.15.3	—

附 录 C
(资料性)
质量验收记录表

C.1 检验批质量验收记录可按表C.1填写。

表 C.1 _____ 检验批质量验收记录

单位工程名称			
分部工程名称			
分项工程名称		验收部位	
施工单位		项目负责人	
施工质量验收标准名称及编号			
施工质量验收标准的规定		施工单位检查评定记录	监理单位验收记录
主控项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
一般项目	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
资料检查情况			
施工作业责任人员登记			
施工单位检查结果		专职质量检查员	年 月 日
监理单位验收结论		监理工程师	年 月 日
<p>填写说明：</p> <p>对于主控项目、一般项目中施工单位检查评定记录和监理单位验收记录结果均为合格的，可多项合并为一栏填写，注明各项目条文号。记录中需注明支持性材料（如试验检测报告单号等）或有特殊情况需要说明的项目则应逐项填写。</p> <p>一般项目中有允许偏差的项目，不需填写具体实测偏差值，只填验收结论。</p> <p>施工作业责任人员登记应按部位和工序分别登记参与施工的班组长及作业人员名单。</p>			

C.2 分项工程质量验收记录可按表C.2填写。

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	质量控制资料核查	共核查 项，符合要求 项			
3	综合 质量 验收 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)
单位工程综合质量核查记录

D.1 单位工程质量控制资料核查记录见表D.1填写。

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填写。

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	
年 月 日		年 月 日		年 月 日	
				建设单位项目负责人	
				年 月 日	
注：检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填写。

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			
检查结论：			
施工单位项目负责人 年 月 日	总监理工程师 年 月 日	设计单位项目负责人 年 月 日	建设单位项目负责人 年 月 日