

2025 年 第 5 号

国家铁路局关于发布铁道行业标准的公告 (工程建设标准 2025 年第 3 批)

现公布《铁路通信工程施工质量验收标准》TB 10418—2018、《铁路信号工程施工质量验收标准》TB 10419—2018、《铁路电力工程施工质量验收标准》TB 10420—2018、《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》TB 10421—2018、《铁路客运服务信息系统工程施工质量验收标准》TB 10427—2020 等 5 项工程建设标准的局部修订条文，自公布之日起实施。本局部修订的原条文同时废止。

国家铁路局

2025 年 4 月 22 日

(此件公开发布)

修 订 说 明

《铁路通信工程施工质量验收标准》TB 10418—2018、《铁路信号工程施工质量验收标准》TB 10419—2018、《铁路电力工程施工质量验收标准》TB 10420—2018、《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》TB 10421—2018、《铁路客运服务信息系统工程施工质量验收标准》TB 10427—2020 发布实施以来，对规范铁路通信、信号、电力、电力牵引供电、客服系统施工质量验收发挥了重要作用。随着我国城市群和都市圈的不断发展，对轨道交通“四网融合”需求日益迫切。为推动干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路与城市轨道交通融合发展，国家铁路局组织对上述 5 项标准相关内容进行局部修订。本次修订主要补充了市域（郊）铁路相关技术要求，新增了 LTE 移动通信系统、CBTC 信号系统、直流制供电等验收要求。

一、《铁路通信工程施工质量验收标准》TB 10418—2018

修订 55 条，其中新增 39 条、修改 16 条，修订的主要内容如下：

1. 新增 PTN 设备、系统、网管等相关验收要求。
2. 补充有线调度通信系统与 LTE 系统互联互通验收要求。
3. 新增 LTE 移动通信系统核心网、无线网、终端、系统服务质量、系统业务和功能、运营维护与系统支撑相关验收要求。
4. 同步修改附录 B、附录 C 相关表格。

二、《铁路信号工程施工质量验收标准》TB 10419—2018

修订 21 条，其中新增 14 条、修改 7 条，修订的主要内容如下：

1. 补充 CBTC 制式列控系统单位工程划分要求。
2. 新增 CBTC 制式列控系统联锁系统功能、接口功能，以及数据通信系统（DCS）系统、列车自动防护（ATP）系统、列车自动监控（ATS）系统相关验收要求。
3. 同步修改附录 B、附录 C、附录 D、附录 F 相关表格。

三、《铁路电力工程施工质量验收标准》TB 10420—2018

修订 2 条，其中新增 1 条、修改 1 条，修订的主要内容如下：

1. 新增电缆支架、桥架、挂架相关验收要求。
2. 同步修改附录 B 相关表格。

四、《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》TB 10421—2018

修订 67 条，其中新增 61 条、修改 6 条，修订的主要内容如下：

1. 新增直流制牵引供电系统直流开关柜、整流器、再生能馈装置、钢轨电位限制装置、直流电缆、直流传动试验、杂散电流防护等相关验收要求。
2. 新增刚性接触网和接触轨相关验收要求。

3. 明确接触网冷滑及送电开通施工质量验收标准。
4. 新增接触网交直流转换段相关验收要求。
5. 同步修改附录 B、附录 C、附录 D 相关表格。

五、《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》TB 10427—2020

修订 4 条，其中新增 2 条、修改 2 条，修订的主要内容如下：

1. 新增清分系统功能检验和不同客票系统互联互通检验相关验收要求。
2. 同步修改附录 B、附录 C 相关表格。

本次局部修订由国家铁路局科技与法制司负责解释。在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请及时将意见和有关资料寄交相关标准主编单位，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。

本次局部修订主编单位为中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司（TB 10418）、通号工程局集团有限公司（TB 10419）、中铁十一局集团有限公司（TB 10420）、中铁电气化局集团有限公司（TB 10421）、通号通信信息集团有限公司（TB 10427）。

主要起草人：

序号	标准名称	主要起草人
1	《铁路通信工程施工质量验收标准》	范景祥、李士寒、赵泽宇、卢欣宁、赵一颖、金志华、刘明荐、宋培城
2	《铁路信号工程施工质量验收标准》	尚宁、闫宏伟、蔡晶、陈北、张健
3	《铁路电力工程施工质量验收标准》	吴飞、胡春、姜森浩、夏炎、张宝琦、何佳雷、徐早华、魏峰
4	《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》	刘志兵、王锐、刘诗慧、石龙飞、李育冰、张进才、李小龙、孔祥杰、谈敦龙、辛晓龙、张亚飞
5	《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》	赵庆伟、赵一颖、卢欣宁、袁莉、崔喜拴

主要审查人：

序号	标准名称	主要审查人
1	《铁路通信工程施工质量验收标准》	王海忠、尹福康、严瑾、蹇峡、冯敬然、张瑾、李国庆、王玉强、束维京、张敏慧、代继龙、董文武、马冀元、蔡云、甘博捷、付鹏、樊楠、孙嵘、段林忠。
2	《铁路信号工程施工质量验收标准》	
3	《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》	
4	《铁路电力工程施工质量验收标准》	
5	《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》	

《铁路通信工程施工质量验收标准》

局部修订条文

一、第 2.2 节新增缩略语

缩写	英文名称	中文名称
ACLR	Adjacent Channel Leakage Ratio	邻道泄漏抑制比
APS	Automatic Protection Switch	自动保护倒换
B-TrunC	Broadband Trunking Communication	宽带集群通信
DCI	Downlink Control Information	下行链路控制信息
eHSS	evolved Home Subscriber Server	演进的归属用户服务器
eMME	evolved Mobility Management Entity	演进的移动性管理单元
EPC	Evolved Packet Core	演进的分组核心网
E-UTRAN	Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network	演进的通用陆地无线接入网
EVM	Error Vector Magnitude	矢量幅度误差
HSS	Home Subscriber Server	归属用户服务器
LTE	Long Term Evolution	长期演进系统
MAC	Medium Access Control	媒体访问控制
MC	Mission Critical	任务关键型
MME	Mobility Management Entity	移动性管理实体
PCRF	Policy and Charging Rules Function	策略和计费规则功能
PDCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
P-GW	Packet data network GateWay	分组数据网络网关
PTN	Packet Transport Network	分组传送网
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSRP	Reference Signal Receiving Power	参考信号接收功率

缩写	英文名称	中文名称
S-GW	Serving GateWay	服务网关
SINR	Signal to Interference plus Noise Ratio	信号与干扰加噪声比
TCF	Trunking Control Function	集群控制功能
TMF	Trunking Media Function	集群媒体功能
TPS	Tributary Protection Switching	支路保护倒换

二、新增第 6.3.15 条

新增正文为：PTN 设备以太网接口平均发送光功率、接收灵敏度、吞吐量、时延、过载丢包率、背靠背应符合《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 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：用光功率计、可调光衰减器、数据分析仪检测。

新增条文说明为：《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 12.2.1、12.2.2、12.2.4~12.2.7 条对以太网接口平均发送光功率、接收灵敏度、吞吐量、时延、过载丢包率、背靠背进行了规定。

三、新增第 6.3.16 条

新增正文为：PTN 设备 PDH 接口抖动产生、2048Kbit/s 接口输入抖动容限、输入允许频偏应符合《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 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：用传输分析仪检测。

新增条文说明为：《分组传送网（PTN）工程技术规范》

YD/T 5200—2021 第 12.3.1~12.3.3 条对 PDH 接口抖动产生、2048Kbit/s 接口输入抖动容限、输入允许频偏进行了规定。

四、新增第 6.3.17 条

新增正文为：PTN 设备 STM-N 接口绝对功率电平、接收灵敏度、抖动产生、输入抖动容限、输入允许频偏应符合《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 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：用光功率计、可调光衰减器、传输分析仪检测。

新增条文说明为：《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 12.4.1、12.4.2、12.4.4~12.4.6 条对 STM-N 接口绝对功率电平、接收灵敏度、抖动产生、输入抖动容限、输入允许频偏进行了规定。

五、新增第 6.3.18 条

新增正文为：PTN 设备具有主控、交叉、电源功能的单元应具备主备保护功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：对照设计文件和合同文件检查配置、功能检验。

新增条文说明为：本条参考了《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 12.1.2、12.6.1 条的有关规定。

六、新增第 6.3.19 条

新增正文为：PTN 设备接口板 TPS 1: 1 或 1: N 保护倒换时间应不大于 50ms。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：用数据分析仪检测。

新增条文说明为：本条参考了《分组传送网（PTN）设备技术要求》YD/T 2397—2012 第 10.6.4 条的有关规定。

七、新增第 6.4.14 条

新增正文为：PTN 系统应具备下列功能：

- 1 在负载分担方式和非负载分担方式下的线性 1:1 或环网保护倒换功能；
- 2 核心节点设备接口双归保护功能；
- 3 设备 QoS 策略部署功能；
- 4 网络的频率同步和时间同步功能；
- 5 基于以太网链路进行频率同步分配时的同步以太网功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：功能检验。

新增条文说明为：本条参考了《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 13.2.1~13.2.5 条的有关规定。

八、新增第 6.4.15 条

新增正文为：PTN 系统下列性能应符合《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 的有关规定：

- 1 以太网点到点（最远距离链路）丢包率；
- 2 以太网点到点（最远距离链路）时延；
- 3 PDH 和 SDH 链路输出抖动；

4 PDH 和 SDH 链路点到点（最远距离链路）24 小时误码性能；

5 采用线性 APS 1: 1 或环网保护方式时的保护倒换时间。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：用数据分析仪、传输分析仪检测。

新增条文说明为：《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 13.1.1~13.1.4、13.1.6 条对以太网点到点（最远距离链路）丢包率、以太网点到点（最远距离链路）时延、PDH 和 SDH 链路输出抖动、PDH 和 SDH 链路点到点（最远距离链路）24 小时误码性能、采用线性 APS 1: 1 或环网保护方式时的保护倒换时间进行了规定。

九、新增第 6.5.4 条（原条文序号顺延）

新增正文为：PTN 系统网管应具有拓扑管理、配置管理、告警管理、性能管理、安全管理、系统管理功能，并应符合《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 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：按照《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200 的有关规定，以及设计文件、产品技术文件的有关要求，通过网管终端操作检验。

新增条文说明为：《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200—2021 第 6.2.2~6.2.7 条对拓扑管理、配置管理、告警管理、性能管理、安全管理、系统管理功能进行了规定。

十、修改第 10.4.7 条

正文修改为：有线调度通信系统与 GSM-R 系统、LTE 系统间下列互联互通功能应符合设计文件要求和《铁路数字移动通信系统（GSM-R）应用业务 调度通信》TB/T 3379、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599、《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522 等有关技术标准的规定：

- 1 个别呼叫；
- 2 组呼；
- 3 铁路紧急呼叫。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：用信令测试仪检验。

条文说明修改为：《铁路数字移动通信系统（GSM-R）应用业务调度通信》TB/T 3379—2016 第 5 章对有线调度通信系统与 GSM-R 系统间互联互通作了规定；《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 13.3.2.7 条、《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 10.2.2 条对 LTE 系统与有线调度通信系统间互联互通作了规定。

十一、修改第 11.1.1 条

正文修改为：移动通信系统验收应包括以下内容：

- 1 杆塔基础及杆塔安装；
- 2 天线和射频同轴电缆安装；
- 3 漏泄同轴电缆安装；

4 接地装置；

5 设备安装和配线；

6 GSM-R 系统的核心网检验、无线子系统检验、终端检验、系统服务质量检验、系统业务和功能检验、运营维护与系统支撑检验；

7 LTE 系统的核心网检验、无线网检验、终端检验、系统服务质量检验、系统业务和功能检验、运营维护与系统支撑检验；

8 站场无线通信系统检验；

9 列车尾部信息传送系统检验。

十二、修改第 11.1.2 条

正文修改为：GSM-R 系统和 LTE 系统质量检验前，应检查确认下列条件：

1 传输系统、数据通信网、有线调度系统正常；

2 电磁环境测试完成，并符合国家无线电管理有关规定。

十三、修改第 11.6 节节名

节名修改为：设备安装和配线

十四、修改第 11.6.1 条

正文修改为：设备及材料进场检验应符合本标准第 4.2 节的有关规定。

十五、修改第 11.6.2 条

正文修改为：机房设备安装应符合本标准第 4.3 节的有关规定。

十六、修改第 11.6.3 条

正文修改为：机房设备布线及配线应符合本标准第 4.4 节的有关规定。

十七、修改第 11.6.4 条

正文修改为：机房设备防雷及接地应符合本标准第 4.5 节的有关规定。

十八、修改第 11.7 节节名

节名修改为：GSM-R 核心网检验。

十九、修改第 11.8 节节名

节名修改为：GSM-R 无线子系统检验。

二十、修改第 11.9 节节名

节名修改为：GSM-R 终端检验。

二十一、修改第 11.10 节节名

节名修改为：GSM-R 系统服务质量检验。

二十二、修改第 11.11 节节名

节名修改为：GSM-R 系统业务和功能检验。

二十三、修改第 11.12 节节名

节名修改为：GSM-R 运行维护与系统支撑检验。

二十四、新增第 11.15 节

新增正文为：

11.15 LTE 核心网检验

主控项目

11.15.1 B-TrunC 架构的 LTE 核心网设备下列功能应符合《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统总体技术要求（第一阶段）》GB/T 37291 的有关规定：

- 1 演进的移动性管理实体（eMME）功能；
- 2 分组数据网关和服务网关（xGW）功能；
- 3 演进的归属签约用户服务器（eHSS）功能；
- 4 集群控制功能（TCF）功能；
- 5 集群媒体功能（TMF）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：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

11.15.2 MC 架构的 LTE 核心网设备下列功能应符合《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599、《演进的移动分组核心网络（EPC）设备技术要求 第 1 部分：支持 E-UTRAN 接入》YD/T 2620.1、《数字蜂窝移动通信网 LTE 核心网工程验收规范》YD/T 5223 的有关规定：

- 1 移动性管理实体（MME）功能；
- 2 分组数据网关（P-GW）功能；
- 3 服务网关（S-GW）功能；
- 4 归属签约用户服务器（HSS）功能；
- 5 策略和计费规则功能（PCRF）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：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

11.15.3 MC 设备的下列功能应符合《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 的有关规定：

- 1 SIP 核心单元功能；
- 2 接口网关功能；
- 3 MC 应用功能。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

11.15.4 LTE 核心网设备的下列性能应符合设计文件要求和《数字蜂窝移动通信网 LTE 核心网工程验收规范》YD/T 5223 的有关规定：

- 1 核心网设备的处理能力；
- 2 核心网设备网元间信令协议处理能力负荷；
- 3 核心网设备网元间信令响应时延。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

11.15.5 LTE 核心网设备冗余保护应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522 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：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

11.15.6 LTE 核心网设备时间同步应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关技术标准进行检测。

新增条文说明为：

11.15.1 《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统总体技术要求（第一阶段）》GB/T 37291—2019 第 6.2.4 条对 B-TrunC 架构的 LTE 核心网设备功能进行了规定。

11.15.2 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.2.1 条、《演进的移动分组核心网络（EPC）总体技术要求 第 1 部分：支持 E-UTRAN 接入》YD/T 2620.1—2020 第 5.2 节、《数字蜂窝移动通信网 LTE 核心网工程验收规范》YD/T 5223—2015 第 4.2.3~4.2.7 条对 MC 架构的 LTE 核心网设备功能进行了规定。

11.15.3 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.2.3 条对 MC 设备功能进行了规定。

11.15.4 《数字蜂窝移动通信网 LTE 核心网工程验收规范》YD/T 5223—2015 第 4.4.1~4.4.2 条对 LTE 核心网设备性能进行了规定。

11.15.5 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 3.2.3~3.2.7、3.3.4~3.3.8 条对核心网设备冗余保护进行了规定。

11.15.6 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 8.2 节、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T

3599—2024 第 14 章对 LTE 核心网设备时间同步进行了规定。

二十五、新增第 11.16 节

新增正文为：

11.16 LTE 无线网检验

主控项目

11.16.1 B-TrunC 架构的 LTE 基站发射机和接收机性能应符合设计文件要求和下列规定：

1 天线端口发射功率限值应符合《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统总体技术要求（第一阶段）》GB/T 37291 的有关规定；

2 频率误差、矢量幅度误差（EVM）、占用带宽、邻道抑制比（ACLR）、频谱发射模板、参考灵敏度等应符合《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571 等有关标准的规定。

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：参照《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备测试方法（第一阶段）》YD/T 2572 检测。

11.16.2 MC 架构的 LTE 基站下列发射机和接收机性能应符合设计文件要求和《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571 等有关标准的规定：

1 基站发射功率；

2 频率误差；

- 3 矢量幅度误差 (EVM);
- 4 占用带宽;
- 5 邻道抑制比 (ACLR);
- 6 频谱发射模板;
- 7 参考灵敏度等。

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：参照《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备测试方法（第一阶段）》YD/T 2572 检测。

11.16.3 B-TrunC 架构的 LTE 基站下列功能应符合设计文件要求和《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统 网络设备技术要求（第一阶段）》GB/T 39845 的规定：

- 1 系统带宽;
- 2 帧结构;
- 3 下行控制信息 (DCI) 与资源分配方式;
- 4 多天线技术;
- 5 信道复用;
- 6 系统信息广播;
- 7 MAC 层功能;
- 8 RLC 层功能;
- 9 PDCP 层功能;
- 10 RRC 层功能;
- 11 故障弱化等。

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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.16.4 MC 架构的 LTE 基站下列功能应符合设计文件要求和《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571 的规定：

- 1 系统参数；
- 2 信道复用；
- 3 多天线技术；
- 4 系统信息广播；
- 5 同步；
- 6 随机接入；
- 7 MAC 层功能；
- 8 RLC 层功能；
- 9 PDCP 层功能；
- 10 RRC 层功能等。

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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.16.5 LTE 系统的覆盖指标 RSRP 和 SINR，在规定的覆盖范围应符合设计文件和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522 的要求。

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：参照有关标准进行检测。

11.16.6 无线网冗余保护应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.16.7 无线网时钟同步应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关标准进行检测。

新增条文说明为：

11.16.1 《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统总体技术要求（第一阶段）》GB/T 37291—2021 第 7.2、7.3 节对天线端口发射功率限值进行了规定；《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571—2015 第 7.3.5.2~7.3.5.3、7.3.6.2~7.3.6.4、7.4.2 条对频率误差、矢量幅度误差（EVM）、占用带宽、邻道抑制比（ACLR）、频谱发射模板、参考灵敏度等进行了规定。

11.16.2 《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571—2015 第 7.3.2、7.3.5.2~7.3.5.3、7.3.6.2~7.3.6.4、7.4.2 条对 MC 架构的 LTE 基站发射机和接收机性能进行了规定。

11.16.3 《基于 LTE 技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统网络设备技术要求（第一阶段）》GB/T 39845—2021 第 8.1 节对 B-TrunC 架构的 LTE 基站功能进行了规定。

11.16.4 《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571—2015 第 5.1~5.3、5.10、5.13~5.18 节对 MC 架构的 LTE 基站功能进行了规定。

11.16.5 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 4.1 节对覆盖进行了规定。

11.16.6 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 4.2.5、4.5.4 条对无线网冗余保护进行了规定。

11.16.7 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 8.2.2 条、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 14 章对无线网时钟同步进行了规定。

二十六、新增第 11.17 节

新增正文为：

11.17 LTE 终端检验

主控项目

11.17.1 终端设备进场检验项目和要求应符合本标准第 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检查。

11.17.2 无线终端下列性能应符合《TD-LTE 数字蜂窝移动

通信网 终端设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2575 的有关规定：

- 1 发射功率；
- 2 频率误差；
- 3 占用带宽；
- 4 杂散发射限值。

检验数量：施工单位按型号批次抽检不少于 3 台；监理单位见证。

检验方法：参照《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 终端设备测试方法（第一阶段） 第 2 部分：无线射频性能测试》YD/T2576.2 检测。

11.17.3 无线终端功能应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.17.4 调度台功能应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

新增条文说明为：

11.17.2 《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求 (第一阶段)》YD/T 2575—2016 第 8.2 节对无线终端性能进行了规定。

11.17.3 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 7 章、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.1.3.1 条、第 8.2.4 条对无线终端功能进行了规定。

11.17.4 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 7 章、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.1.3.2 条对调度台功能进行了规定。

二十七、新增第 11.18 节

新增正文为：

11.18 LTE 系统服务质量检验

主控项目

11.18.1 调度通信业务服务质量的下列性能指标应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 的规定：

- 1 语音组呼的呼叫建立时间；
- 2 全双工集群单呼建立时间；
- 3 话权申请时间；
- 4 呼叫连接建立失败概率；
- 5 连接丢失概率。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照有关技术标准进行检测。

11.18.2 数据通信业务服务质量的下列性能指标应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 的规定：

- 1 端到端传输时延；
- 2 丢包率；
- 3 传输速率。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照有关标准进行检测。

11.18.3 不同业务的 QoS 等级要求应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：对照设计文件的要求进行功能检验。

11.18.4 网络越区切换服务质量的下列性能指标应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 的有关规定。

- 1 越区切换成功率；
- 2 越区切换时延。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照有关标准进行检测。

新增条文说明为：

11.18.1 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 12.2.2~12.2.4 条对调度通信业务服务质量进行了规定。

11.18.2 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 5 章表 1 对数据通信业务服务质量进行了规定。

11.18.3 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 7.2.4 节对不同业务的 QoS 等级要求进行了规定。

11.18.4 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 12.1 节、第 12.2.1 条对网络越区切换服务质量进行了规定。

二十八、新增第 11.19 节

新增正文为：

11.19 LTE 系统业务和功能检验

主控项目

11.19.1 系统应提供话音通信业务并符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：对照设计文件的要求进行功能检验。

11.19.2 系统应提供数据通信业务，并符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：对照设计文件的要求进行功能检验。

11.19.3 系统应提供图像通信业务，并符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：对照设计文件的要求进行功能检验。

11.19.4 系统应提供优先级和呼叫管理功能，并符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：对照设计文件的要求进行功能检验。

新增条文说明为：

11.19.1 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 1.0.3 条、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 7.1.2 条对话音通信业务进行了规定。

11.19.2 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 1.0.4 条、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 7.1.3 条对数据通信业务进行了规定。

11.19.3 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 1.0.5 条、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 7.1.4 条对图像通信业务进行了规定。

11.19.4 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 7.2.2~7.2.3 条对优先级和呼叫管理功能进行了规定。

二十九、新增第 11.20 节

新增正文为：

11.20 LTE 运行维护与系统支撑检验

主控项目

11.20.1 网管设置、网管设备的硬件配置、软件版本、网元接入能力应符合设计文件和合同文件要求。

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、合同文件及有关标准进行检验。

11.20.2 网络管理设备应具备下列功能，并符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 的有关规定：

- 1 安全管理；
- 2 配置管理；
- 3 性能管理；
- 4 告警管理；
- 5 统计报表；
- 6 系统维护。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.20.3 监测系统功能应符合设计文件要求和《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599 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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

11.20.4 数据及 SIM 卡管理系统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：参照设备说明书及有关标准进行检验。

新增条文说明为：

11.20.2 《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.1.4.1 条对网络设备功能进行了规定。

11.20.3 《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522—2024 第 8.3 节、《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599—2024 第 8.1.4.2 条对监测系统功能进行了规定。

三十、修改附录 B 表 B（加粗部分为新增或修改内容）

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	通信线路	光电缆线路安装	光电缆敷设、接续及引入	1 个站间/站内	5.2.1 ~ 5.2.2、 5.3.1 ~ 5.3.9、 5.3.11、 5.3.13 ~ 5.3.15	5.3.16 ~ 5.3.18
			电缆敷设、接续及引入	1 个站间/站内	5.2.1、5.2.3、 5.2.4 5.3.1 ~ 5.3.8、 5.3.10 ~ 5.3.15	5.3.16 ~ 5.3.19

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
		光电缆线路检测	光电缆线路性能检测	1个中继段	5.4.1~5.4.5	—
			电缆线路性能检测	1个音频段	5.4.6~5.4.7	—
		光缆监测系统	光缆监测设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	5.2.1、5.5.1~5.5.3	—
			光缆监测系统功能性能	1个系统	5.5.4~5.5.5	—
2	传输	传输设备安装	传输设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	6.2.1~6.2.4	—
			传输设备单机功能性能	1个站	6.3.1~6.3.19	—
		传输系统检验	传输系统功能性能	1个系统	6.4.1~6.4.15	—
			传输系统网管检验	1个系统	6.5.1~6.5.5	—
3	接入网	接入网设备安装	接入网设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	7.2.1~7.2.4	—
			接入网设备单机功能性能	1个站	7.3.1~7.3.10	—
		接入网系统检验	接入网系统功能性能	1个系统	7.4.1~7.4.3	—
			接入网网管检验	1个系统	7.5.1~7.5.3	—
4	电话交换	电话交换网设备安装	电话交换网设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	8.2.1~8.2.4	—
			电话交换网系统功能性能	1个系统	8.3.1~8.3.8	—
		电话交换网系统检验	电话交换网网管检验	1个系统	8.4.1~8.4.3	—

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
5	数据通信网	数据通信网设备安装	数据通信网设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	9.2.1~9.2.4	—
			数据通信设备单机功能性能	1个站	9.3.1~9.3.4	—
		数据通信网系统检验	数据通信系统功能性能	1个站	9.4.1~9.4.5	—
			数据通信网网管检验	1个系统	9.5.1~9.5.3	—
6	有线调度通信	有线调度通信设备安装	有线调度设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站/调度所	10.2.1~10.2.4	—
			有线调度设备单机功能性能	1个站/调度所	10.3.1~10.3.5	—
		有线调度通信系统检验	有线调度系统功能性能	1个系统	10.4.1~10.4.7	—
			有线调度系统网管检验	1个系统	10.5.1~10.5.3	—
7	移动通信	通信杆塔	杆塔基础、杆塔及天馈安装	塔按1处、天线杆/漏缆杆按1个站间	11.2.1~11.2.5、 11.3.1~11.3.6	—
			漏泄同轴电缆安装	1个敷设段	11.4.1~11.4.8	11.4.9
			接地装置（注2）	1处	11.5.1~11.5.4	—
		设备安装	室内设备安装	1个站	11.6.1~11.6.4	—
			室外设备安装	1处	11.6.1、11.6.5	—
		GSM-R 核心网检验	移动交换子系统（SSS）功能性能	1个系统	11.7.1~11.7.3、 11.7.9~11.7.11	—
			移动智能网子系统（IN）功能性能	1个系统	11.7.4、 11.7.10~11.7.11	—
			通用分组无线业务子系统（GPRS）功能性能	1个系统	11.7.5~11.7.8、 11.7.10~11.7.11	—

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
		GSM-R 无线子系统检验	无线子系统功能性能	1 个系统	11.8.1 ~ 11.8.4、 11.8.6 ~ 11.8.7	—
			无线覆盖检测	1 个区间/站/处	11.8.5	—
		GSM-R 终端检验	手持台检验	1 个供货批	11.9.1 ~ 11.9.3	—
		GSM-R 系统检验	系统服务质量检验	1 个系统	11.10.1 ~ 11.10.3	—
			系统业务和功能检验	1 个系统	11.11.1 ~ 11.11.7	—
		GSM-R 运营维护与系统支撑检验	网管检验	1 个系统	11.12.1 ~ 11.12.2	—
			监测系统检验	1 个系统	11.12.3	—
			数据及 SIM 卡管理系统检验	1 个系统	11.12.4	—
		站场无线通信子系统检验	站场无线通信系统检验	1 个系统	11.13.1 ~ 11.13.2	—
		列车尾部信息传送子系统检验	列车尾部信息传送系统检验	1 个系统	11.14.1 ~ 11.14.2	—
		LTE 核心网检验	B-TrunC 架构核心网功能性能	1 个系统	11.15.1、 11.15.4 ~ 11.15.6	—
			MC 架构核心网功能性能	1 个系统	11.15.2 ~ 11.15.6	—
		LTE 无线网检验	B-TrunC 架构无线网功能性能	1 个系统	11.16.1、11.16.3、 11.16.6 ~ 11.16.7	—
			MC 架构无线网功能性能	1 个系统	11.16.2、11.16.4、 11.16.6 ~ 11.16.7	—
			无线覆盖	1 个区间/站/处	11.16.5	—
		LTE 终端检验	无线终端检验	1 个供货批	11.17.1 ~ 11.17.3	—
			调度台检验	1 个供货批	11.17.1、11.17.4	—
		LTE 系统检验	系统服务质量检验	1 个系统	11.18.1 ~ 11.18.4	—
			系统业务和功能检验	1 个系统	11.19.1 ~ 11.19.4	—

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
		LTE 运营维护与系统支撑检验	网管检验	1 个系统	11.20.1 ~ 11.20.2	—
			监测系统检验	1 个系统	11.20.3	—
			数据及 SIM 卡管理系统检验	1 个系统	11.20.4	—
8	会议电视	会议电视设备安装	会议电视设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1 个会场	12.2.1 ~ 12.2.4	—
			会议电视设备单机功能性能	1 个会场	12.3.1 ~ 12.3.3	—
		会议电视系统检验	会议电视系统功能性能	1 个系统	12.4.1 ~ 12.4.2	—
			会议电视系统网管检验	1 个系统	12.5.1 ~ 12.5.2	—
9	电报	电报设备安装	电报设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1 个站	13.2.1 ~ 13.2.4	—
			电报设备单机功能性能	1 个站	13.3.1 ~ 13.3.3	—
		电报系统检验	电报系统功能性能	1 个系统	13.4.1 ~ 13.4.2	—
10	视频监控	视频监控设备安装	节点设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1 个视频接入节点	14.2.1 ~ 14.2.4	—
			采集设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1 个视频接入节点	14.2.6 ~ 14.2.9	14.2.10
			视频杆塔安装进场检验、安装、防雷及接地	塔按 1 处、视频杆按 1 个站间	14.2.5	—
		视频监控系統检验	视频监控设备单机检验	1 个视频接入节点	14.3.1 ~ 14.3.4	—
			视频监控系統功能性能	1 个系統	14.4.1 ~ 14.4.13	—
			视频监控系統网管检验	1 个系統	14.5.1 ~ 14.5.2	—

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
11	专用 应急 通信	应急通信检验	应急通信中心设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个中心	15.2.1~15.2.5	—
			应急通信现场设备检验	1个供货批	15.3.1~15.3.2	—
			应急通信系统功能性能	1个系统	15.4.1~15.4.3	—
			隧道应急电话检验	1个系统	15.5.1~15.5.7	15.5.8
12	时钟 同步	时钟同步网设备安装	时钟同步设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	16.2.1~16.2.5	—
		时钟同步系统 检验	时钟同步设备单机功能性能	1个站	16.3.1~16.3.5	—
			时钟同步系统功能性能	1个系统	16.4.1	—
			时钟同步系统网管检验	1个系统	16.5.1~16.5.3	—
13	时间 同步	时间同步网设备安装	时间同步设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	17.2.1~17.2.5	—
		时间同步系统 检验	时间同步设备单机功能性能	1个站	17.3.1~17.3.4	—
			时间同步系统功能性能	1个系统	17.4.1~17.4.2	—
			时间同步系统网管检验	1个系统	17.5.1~17.5.3	—
14	综合 布线	综合布线安装	综合布线设备安装、管槽安装、缆线布放	1个单体建筑	18.2.1~18.2.12	—
		综合布线系统检测	综合布线系统检验	1个单体建筑	18.3.1~18.3.4	—
15	电源 设备	电源设备安装	电源设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	19.2.1~19.2.4	—
		电源设备检测	电源设备功能性能	1个站	19.3.1~19.3.5	—

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
16	电源及设备房屋环境监控	监控设备安装	监控设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个监控站	20.2.1~20.2.6	—
		监控系统检测	监控系统设备单机功能性能	1个监控站	20.3.1~20.3.2	—
			监控系统功能性能	1个系统	20.4.1~20.4.5	—
17	综合网络管理	综合网管设备安装	综合网管设备进场检验、安装、配线、防雷及接地	1个站	21.2.1~21.2.4	—
		综合网管系统检验	综合网管单机检验	1个系统	21.3.1~21.3.2	—
			综合网管系统功能性能	1个系统	21.4.1~21.4.3	—

注 1. 检验批范围可根据工程实际调整。

2. 通信系统独立设置接地装置时进行此分项工程的验收。

三十一、修改附录 C 表 C（加粗部分为新增或修改内容）

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)	本标准检验记录表
1	传输	SDH 系统保护倒换功能	6.4.4	—
		OTN 系统功能	6.4.9	—
		PTN 系统性能	6.4.15	—
2	接入网	无源光网络光纤倒换功能	7.4.2	—
		电话业务功能	7.4.4	—
3	电话交换	TDM 交换系统功能	8.3.1	—
		基于 IP 的电话交换网功能	8.3.3	—
4	数据通信网	VPN 业务	9.4.2	—
5	有线调度通信	系统功能	10.4.3	—

序号	单位工程名称	项目	标准 (本标准条文号)	本标准检验 记录表
6	移动通信	GSM-R点对点语音呼叫业务	11.11.1	—
		GSM-R调度通信业务	11.11.2	—
		GSM-R电路交换数据业务	11.11.3	—
		LTE语音通信业务	11.19.1	—
		LTE数据通信业务	11.19.2	—
		LTE图像通信业务	11.19.3	—
7	会议电视	会议电视功能	12.4.1	—
8	电报	电报发送、接收功能	13.4.1	—
9	视频监控	音视频实时监视功能	14.4.5	—
10	专用应急通信	应急通信系统语音通信功能	15.4.2	—
		隧道应急电话呼叫功能	15.5.6	—
11	时钟同步	时钟同步功能	16.4.1	—
12	时间同步	时间同步功能	17.4.1	—
13	电源设备	交流配电设备交流输入电源转换功能	19.3.1	—
		直流配电设备二次下电功能	19.3.2	—
		高频开关电源交流输入电源转换功能	19.3.3	—
		UPS外电与蓄电池供电转换功能	19.3.4	—
14	电源及设备房屋环境监控	设备工作状态监视功能	20.4.2	—
15	综合网络管理	网管监视功能	21.4.1	—

三十二、新增引用标准名录

《基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统总体技术要求（第一阶段）》GB/T 37291

《基于LTE技术的宽带集群通信（B-TrunC）系统网络设备技术要求（第一阶段）》GB/T 39845

《铁路 LTE 移动通信系统设计规范》TB 10522

《铁路 LTE 移动通信系统总体技术条件》TB/T 3599

《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2571

《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 基站设备测试方法（第一阶段）》YD/T 2572

《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 终端设备技术要求（第一阶段）》YD/T 2575

《TD-LTE 数字蜂窝移动通信网 终端设备测试方法（第一阶段） 第 2 部分：无线射频性能测试》YD/T2576.2

《演进的移动分组核心网络（EPC）总体技术要求 第 1 部分：支持 E-UTRAN 接入》YD/T 2620.1

《分组传送网（PTN）工程技术规范》YD/T 5200

《数字蜂窝移动通信网 LTE 核心网工程验收规范》YD/T 5223

《铁路信号工程施工质量验收标准》

局部修订条文

一、修改第 2.1.1 条

正文修改为：《铁路工程术语标准》GB/T 50262、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《铁路信号设计规范》TB 10007、《铁路驼峰信号及编组站自动化系统设计规范》TB 10069、《铁路防雷及接地工程技术规范》TB 10180、《铁路建设工程监理规范》TB 10402、《铁路 CBTC 信号设计规范》TB 10521 规定的相关术语适用于本标准。

二、第 2.2 节新增缩略语

缩略语	英文名称	中文名称
ATO	Automatic Train Operation	列车自动运行
ATP	Automatic Train Protection	列车自动防护
ATS	Automatic Train Supervision	列车自动监控
CBTC	Communication Based Train Control	基于通信的列车运行控制
DCS	Data Communication System	数据通信系统

三、修改第 3.2.2 条

正文修改为：铁路信号工程的单位工程划分应符合下列规定：

1 采用 CTCS 制式时，按计算机联锁（CBI）、列车运行控制系统（CTCS）、闭塞、调度集中（CTC）、列车调度指挥系统（TDCS）、动车段（所）控制集中系统、信号监测、无线调车机

车信号和监控（STP）、驼峰信号、道口信号划分单位工程。

2 采用 CBTC 制式时划分为一个单位工程。

3 一个合同范围为一个单位工程，并可根据建设、设备运维管理的需要进行适当调整。

四、新增第 16.2.14 条

新增正文为：采用 CBTC 制式时，CBI 系统功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2 等有关标准规定。

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。

新增条文说明为：《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2—2024 第 7.5 节对 CBTC 制式联锁系统功能进行了规定。

五、新增第 16.3.7 条

新增正文为：采用 CBTC 制式时，CBI 接口功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2 等有关标准规定。

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。

新增条文说明为：《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2—2024 第 7.5 节对 CBTC 制式联锁接口功能进行了规定。

六、新增第 22 章

新增正文为：

22 数据通信系统（DCS）检验

22.1 一般规定

22.1.1 DCS 功能检验前应检查确定下列条件：

- 1 设备安装和配线应完成；
- 2 电源屏供电电源稳定可靠；
- 3 设备接地良好；
- 4 温度、湿度、防尘等机房环境应符合设备正常运行的要求和有关标准的规定；
- 5 系统所使用的通信通道正常；
- 6 IP 地址符合设计文件要求。

22.2 数据通信系统（DCS）功能检验

主控项目

22.2.1 无线网络冗余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：在轨道旁设备侧进行模拟故障测试。

22.2.2 保护倒换和恢复自愈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：在轨道旁设备侧进行模拟故障测试。

22.2.3 安全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：在无线网络和有线网络侧进行各类安全模拟攻击测试。

新增条文说明为：《铁路 CBTC 信号设计规范》TB/T 10521—2024 第 9 章对数据通信系统（DCS）功能进行了规定。

七、新增第 23 章

新增正文为：

23 列车自动防护（ATP）系统检验

23.1 一般规定

23.1.1 ATP 系统功能检验前应检查确认下列条件：

- 1 系统设备单项调试已完成；
- 2 调测数据指标应符合设计文件要求；
- 3 系统所使用的通信通道正常。

23.2 列车自动防护（ATP）系统功能检验

主控项目

23.2.1 ATP 冗余功能及内部接口功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2 等有关标准规定。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检查。

23.2.2 ATP 与列车自动运行（ATO）、列车自动监控（ATS）、CBI 系统间接口功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2 等

有关标准规定。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检查。

23.2.3 ATP系统与车辆等外部系统接口功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第2部分：CBTC系统》TB/T 3598.2等有关规定。

检验数量：施工单位全部检查；监理单位全部见证。

检验方法：试验检查。

新增条文说明为：《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第2部分：CBTC系统》TB/T 3598.2—2024第7章对列车自动防护（ATP）系统功能进行了规定。

八、新增第24章

新增正文为：

24 列车自动监控（ATS）系统检验

24.1 一般规定

24.1.1 ATS系统功能检验前应检查确认下列条件：

- 1 系统设备单项调试已完成；**
- 2 调试数据指标应符合设计文件要求；**
- 3 系统所使用的通信通道正常。**

24.2 列车自动监控（ATS）系统功能检验

主控项目

24.2.1 ATS系统功能与乘客信息系统、中心大显示屏、传

输系统、广播系统、时钟系统、无线系统、综合监控系统等接口功能应符合设计文件要求及《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2 等有关标准规定。

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。

新增条文说明为：《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2—2024 第 6 章对列车自动监控（ATS）系统功能进行了规定。

九、修改附录 B 表 B.0.1（加粗部分为新增或修改内容）

表 B.0.1 分部工程划分

序号	单位工程	分部工程
1	计算机联锁（CBI）系统	室内设备
		光电电缆线路
		地面固定信号
		轨道占用检查装置
		道岔转辙装置
		道岔融雪装置
		电源设备检验
		计算机联锁（CBI）系统检验
2	列车运行控制系统（CTCS）	室内设备
		光电电缆线路
		地面固定信号
		轨道占用检查装置
		应答器及室外地面电子单元
		车载信号的地面检测设备
		电源设备检验
		列车运行控制系统（CTCS）检验

序号	单位工程	分部工程
3	闭塞	室内设备
		光电缆线路
		地面固定信号
		轨道占用检查装置
		电源设备检验
		闭塞检验
4	调度集中（CTC）	室内设备
		光电缆线路
		列车调度指挥系统（TDCS）/调度集中（CTC）系统检验
5	列车调度指挥系统（TDCS）	室内设备
		光电缆线路
		列车调度指挥系统（TDCS）/调度集中（CTC）系统检验
6	动车段（所）控制集中系统	室内设备
		光电缆线路
		动车段（所）控制集中系统检验
7	信号监测	室内设备
		光电缆线路
		信号监测系统检验
8	无线调车机车信号和监控（STP）系统	室内设备
		光电缆线路
		应答器及室外地面电子单元
		无线调车机车信号和监控（STP）系统设备检验
9	驼峰信号	室内设备
		光电缆线路
		地面固定信号
		轨道占用检查装置
		道岔转辙装置
		驼峰信号
		电源设备检验
10	道口信号	室内设备
		光电缆线路
		地面固定信号
		道口信号设备

序号	单位工程	分部工程
11	基于通信的列车运行控制 (CBTC)	室内设备
		光电缆线路
		地面固定信号
		轨道占用检查装置
		道岔转辙装置
		道岔融雪装置
		应答器及室外地面电子单元
		电源设备检验
		计算机联锁 (CBI) 系统检验
		信号监测系统检验
		数据通信系统 (DCS) 检验
		列车自动防护 (ATP) 系统检验
列车自动监控 (ATS) 系统检验		

十、修改附录 B 表 B.0.2 (加粗部分为新增或修改内容)

表 B.0.2 分项工程和检验批划分

分部工程	分项工程	检验批		
		范 围	主控项目	一般项目
室内设备	设备及材料进场检验	每站/中继站	4.2.1 ~ 4.2.4	—
	设备安装	每站/中继站	4.3.1 ~ 4.3.9	4.3.10 ~ 4.3.11
	布线及配线	每站/中继站	4.4.1 ~ 4.4.3	4.4.4 ~ 4.4.7
	防雷及接地	每站/中继站	4.5.1 ~ 4.5.11	—
光电缆线路	光电缆进场检验	每站/中继站/区间	5.2.1 ~ 5.2.4	—
	光电缆敷设、防护接续及引入	每站/中继站/区间	5.3.1 ~ 5.3.14	—
	箱盒安装及配线	每站/中继站/区间	5.4.1 ~ 5.4.8	5.4.9 ~ 5.4.10
	贯通地线	每站/中继站/区间	5.5.1 ~ 5.5.5	5.5.6
地面固定信号	地面固定信号进场检验	每站/中继站/区间	6.2.1 ~ 6.2.3	—

分部工程	分项工程	检验批		
		范 围	主控项目	一般项目
	高柱信号机	每站/中继站/区间	6.3.1 ~ 6.3.3	6.3.4 ~ 6.3.6
	矮型信号机	每站	6.4.1 ~ 6.4.3	6.4.4 ~ 6.4.6
	信号表示器	每站	6.5.1 ~ 6.5.4	6.5.5
	信号机及信号表示器单项检验	每站/中继站/区间	6.6.1	—
	信号标志牌	每站/中继站/区间	6.7.1 ~ 6.7.4	6.7.5 ~ 6.7.6
轨道占用检查装置	轨道占用检查装置进场检验	每站/中继站/区间	7.2.1	—
	轨道电路室外设备	每站/中继站/区间	7.3.1 ~ 7.3.16	7.3.17 ~ 7.3.19
	轨道连接线	每站/中继站/区间	7.4.1 ~ 7.4.9	7.4.10 ~ 7.4.12
	计轴设备	每站/中继站/区间	7.5.1 ~ 7.5.2	7.5.3
	轨道占用检查装置单项检验	每站/中继站/区间	7.6.1 ~ 7.6.4	—
道岔转辙装置	道岔转辙装置进场检验	每站	8.2.1 ~ 8.2.2	—
	道岔转辙装置安装及配线	每站	8.3.1 ~ 8.3.5	8.3.6 ~ 8.3.7
	道岔转辙装置单项检验	每站	8.4.1 ~ 8.4.2	—
	道岔缺口监测设备	每站	8.5.1 ~ 8.5.3	8.5.4
道岔融雪装置	道岔融雪装置进场检验	每站	9.2.1	—
	道岔融雪室外设备安装及配线	每站	9.3.1 ~ 9.3.6	9.3.7
	道岔融雪装置单项检验	每站	9.4.1	—
应答器及室外地面电子单元 (LEU)	应答器及室外地面电子单元 (LEU) 进场检验	每站/中继站/区间	10.2.1	—
	应答器	每站/中继站/区间	10.3.1 ~ 10.3.4	—
	室外地面电子单元 (LEU)	每站/中继站/区间	10.4.1 ~ 10.4.2	—
	应答器单项检验	每站/中继站/区间	10.5.1	—
车载信号	车载信号的地面检	每段/所	11.2.1	—

分部工程	分项工程	检验批		
		范 围	主控项目	一般项目
的地面 检测设备	测设备进场检验			
	车载信号的地面测试设备箱及测试环线	每段/所	11.3.1 ~ 11.3.2	11.3.3
道口信号 设备	道口信号设备进场检验	每 1 处道口	12.2.1	—
	道口信号设备安装	每 1 处道口	12.3.1 ~ 12.3.4	12.3.5
	道口信号设备单项检验	每 1 处道口	12.4.1 ~ 12.4.3	—
无线调车 机车信号 和监控 (STP) 系统	无线调车机车信号和监控 (STP) 系统进场检验	每站/场	13.2.1	—
	无线调车机车信号和监控 (STP) 系统设备安装	每站/场	13.3.1 ~ 13.3.3	—
	无线调车机车信号和监控 (STP) 系统设备检验	每站/场	13.4.1	—
驼峰信号	驼峰信号设备进场检验	每场	14.2.1	—
	驼峰地面固定信号	每场	6.3.1 ~ 6.3.3 6.4.1 ~ 6.4.3 6.5.1 ~ 6.5.4 6.6.1	6.3.4 ~ 6.3.6 6.4.4 ~ 6.4.6 6.5.5
	驼峰轨道电路	每场	7.3.13 7.3.15 ~ 7.3.16 7.4.1 ~ 7.4.4 7.4.8 7.6.4	7.3.17 ~ 7.3.19 7.4.10 ~ 7.4.12
	驼峰转辙装置	每场	8.3.1 ~ 8.3.5 8.4.1 ~ 8.4.2	8.3.6 ~ 8.3.7
	测量设备	每套	14.6.1 ~ 14.6.4	14.6.5
	车辆限界检查器	每个驼峰场	14.7.1	14.7.2
	车辆减速器	每部位 (不超过 10 台)	14.8.1 ~ 14.8.3	14.8.4 ~ 14.8.5
	管道	每场	14.9.1 ~ 14.9.6	14.9.7 ~ 14.9.8
	压缩空气动力系统	每套	14.10.1 ~ 14.10.5	14.10.6
	液压动力系统	每套	14.11.1 ~ 14.11.3	14.11.4
	驼峰信号设备检验	每个驼峰场	14.12.1 ~ 14.12.12	—

分部工程	分项工程	检验批		
		范 围	主控项目	一般项目
电源设备 检验	电源屏设备检验	每站/中继站	15.2.1 ~ 15.2.2	—
	不间断电源（UPS） 设备检验	每站/中继站	15.3.1 ~ 15.3.2	—
计算机 联锁（CBI）系 统检验	计算机联锁（CBI） 系统功能检验	每站	16.2.1 ~ 16.2.14	—
	计算机联锁（CBI） 系统接口检验	每站	16.3.1 ~ 16.3.7	—
列车运行 控制系统 （CTCS） 检验	列控中心（TCC）功 能检验	每站/中继站/中心	17.2.1 ~ 17.2.12	—
	列控中心（TCC）接 口检验	每站/中继站/中心	17.3.1 ~ 17.3.8	—
	临时限速服务器（TSRS） 功能检验	每中心	17.4.1 ~ 17.4.5	—
	临时限速服务器（TSRS） 接口检验	每中心	17.5.1	—
列车调度 指挥系统 （TDCS）/调度 集中（CTC） 系统检验	TDCS/CTC 系统功 能检验	每站/中继站/中心	18.2.1 ~ 18.2.18	—
	TDCS/CTC 系统接 口检验	每站/中继站/中心	18.3.1 ~ 18.3.8	—
信号监测 系统检验	信号集中监测（CSM） 系统功能检验	每站/中继站	19.2.1 ~ 19.2.16	—
	信号集中监测（CSM） 系统接口检验	每站/中继站	19.3.1 ~ 19.3.7	—
	道岔缺口监测系统 检验	每站	19.4.1 ~ 19.4.2	—
动车段（所） 控制集中 系统检验	动车段（所）控制集 中系统功能检验	每段（所）	20.2.1 ~ 20.2.14	—
	动车段（所）控制集 中系统接口检验	每段（所）	20.3.1 ~ 20.3.3	—
闭塞检验	闭塞检验	每站	21.0.1 ~ 21.0.3	—
数据通信系统 （DCS）检验	数据通信系统（DCS）功 能检验	每站	22.2.1 ~ 22.2.3	—
列车自动防护 （ATP）系统检验	列车自动防护（ATP）系 统功能检验	每站	23.2.1 ~ 23.2.3	—
列车自动监控 （ATS）系统检验	列车自动监控（ATS）系 统功能检验	每站	24.2.1	—

十一、修改附录 C 表 C (加粗部分为新增或修改内容)

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)	本标准检验记录表
1	计算机联锁 (CBI)系统	信号机检验	6.6.1	表 F.1.1
		ZPW-2000 无绝缘轨道电路 单项检验	7.6.1	表 F.1.2、表 F.1.3
		转辙装置手动转换检验	8.4.1	表 F.1.4、表 F.1.5
		转辙装置加电检验	8.4.2	表 F.1.4、表 F.1.5
		电源设备检验	15.2.1、15.2.2	表 F.2.1、表 F.2.2
		计算机联锁 (CBI) 系统功 能检验	16.2.1~16.2.14	表 F.3.1、表 F.3.2
			
2	列车运行控制 系统 (CTCS)	ZPW-2000 无绝缘轨道电路 单项检验	7.6.1	表 F.1.2、表 F.1.3
		应答器单项检验	10.5.1	表 F.1.6
		列控中心功能检验	17.2.1~17.2.12	表 F.4.1
		列控中心接口检验	17.3.1~17.3.8	表 F.4.1
		临时限速服务器功能检验	17.4.1~17.4.5	表 F.4.2
		临时限速服务器接口检验	17.5.1	表 F.4.2
			
3	列车调度指 挥系统 (TDCS)/ 调度集中 (CTC)	TDCS/CTC 系统功能检验	18.2.1~18.2.18	表 F.5.1
		TDCS/CTC 系统接口检验	18.3.1~18.3.8	表 F.5.1
			
4	信号监测系 统	信号集中监测系统功能检验	19.2.1~19.2.16	表 F.6.1
		信号集中监测系统接口检验	19.3.1~19.3.7	表 F.6.1
			
5	动车段 (所) 控制集中系统	动车段 (所) 控制集中系统 功能检验	20.2.1~20.2.14	表 F.7.1
		动车段 (所) 控制集中系统 接口检验	20.3.1~20.3.3	表 F.7.1
			
6	基于通信的 列车运行控制 (CBTC)	信号机检验	6.6.1	表 F.1.1
		转辙装置手动转换检验	8.4.1	表 F.1.4、表 F.1.5
		转辙装置加电检验	8.4.2	表 F.1.4、表 F.1.5
		道岔融雪装置单项检验	9.4.1	—

	应答器单项检验	10.5.1	表 F.1.6
	电源设备检验	15.2.1、15.2.2	表 F.2.1、表 F.2.2
	信号监测系统检验	19.2.1~19.2.16 19.3.1~19.3.7	表 F.6.1
	数据通信系统 (DCS) 功能检验	22.2.1~22.2.3	—
	列车自动防护 (ATP) 系统功能检验	23.2.1~23.2.3	—
	列车自动监控 (ATS) 系统功能检验	24.2.1	—
		

十二、修改附录 D 表 D (加粗部分为新增或修改内容)

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	要求
A	B	C	D
1	计算机联锁 (CBI) 系统	室内设备	1) 室内机柜 (架) 安装位置符合要求, 安装牢固, 横平竖直; 2) 室内机柜 (架) 外壳无明显损伤; 3) 室内机柜 (架) 各种表示铭牌正确、齐全、字迹清晰; 4) 室内线槽引出线缆的开口处防护措施齐全, 配线连接牢固; 5) 配线线缆顺直、美观, 电缆引出端有标识铭牌; 6) 防火、防鼠堵料堵口严实; 7) 信号设备防雷元件的型号、规格、安装方式符合要求; 8) 接地线的规格、型号符合要求, 端子连接牢固可靠; 9) 信号设备接地标识齐全
		光电缆线路	1) 槽道内光电缆顺直、自然、无扭曲; 2) 槽道盖板完整, 覆盖贴实、整齐、牢固; 3) 光电缆标识正确、清晰; 4) 接续盒完整无损, 摆放平整, 无漏胶、漏液现象; 5) 光电缆余留量无环状, 排列整齐; 6) 防护管无变形和裂纹, 钢管无锈蚀

序号	单位工程名称	项 目	要 求
		箱盒安装	1) 箱盒用基础热镀锌均匀, 表面平整, 基础螺栓连接牢固; 2) 箱盒无损伤、裂纹、锈蚀, 密封作用良好; 3) 箱盒安装端正, 安装于箱盒内的元器件无破损, 且固定牢固; 4) 箱盒内的配线线缆无绝缘破损、无中直接头, 绑扎整齐; 5) 箱盒内的设备及器材外壳无损伤, 铭牌正确; 6) 箱盒名称书写正确、字迹清晰、端正
		地面固定信号	1) 高柱信号机混凝土机柱无影响强度的裂纹; 2) 高柱信号机机柱与地面垂直, 矮型信号机基础埋设平稳; 3) 信号机构的色灯玻璃及透视镜无影响显示的斑点和裂纹, 排列符合要求; 4) 信号机配线无绝缘破损、无中直接头, 绑扎整齐; 5) 信号机名称书写正确、字迹清晰、端正; 6) 信号标志牌安装牢固、方正、清晰
		轨道占用检查装置	1) 箱盒内的器件安装牢固, 无破损; 2) 设备配线无绝缘破损、无中直接头、绑扎整齐; 3) 安装在钢轨上的各种装置绝缘部分的配件齐全、完整无损, 安装正确, 紧固无松动; 4) 各种轨道连接线无锈蚀, 塞钉与塞钉孔涂漆封闭, 卡具及化学锚栓固定齐全、牢固
		道岔转辙装置	1) 转辙装置各组成部件完好齐全; 2) 转辙机内部配线无绝缘破损、无中直接头、绑扎整齐; 3) 名称书写正确、字迹清晰、端正
		道岔融雪装置	1) 电气控制柜及隔离变压器整机密封良好; 2) 设备配线无绝缘破损、无中直接头、绑扎整齐; 3) 安装在钢轨上的各种加热元件的配件齐全、完整无损, 安装正确, 紧固无松动; 4) 各种轨道卡具及化学锚栓固定齐全、牢固

序号	单位工程名称	项 目	要 求
		电源设备检验	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 柜体方正；机柜门无变形，开启或关闭无别卡；柜体颜色一致，喷涂均匀，外壳无损伤； 3) 柜内断路器底板及断路器齐全； 4) 端子板无断裂，柱式端子丝扣完整、焊接端子无锈蚀和氧化； 5) 组合内部配线正确，焊接牢固，焊点饱满光亮，无虚焊、假焊、毛刺等现象
2	列车运行控制系统 (CTCS)	室内设备	1) 室内机柜(架)安装位置符合要求，安装牢固，横平竖直； 2) 室内机柜(架)外壳无明显损伤； 3) 室内机柜(架)各种表示铭牌正确、齐全、字迹清晰； 4) 室内线槽引出线缆的开口处防护措施齐全，配线连接牢固； 5) 配线线缆顺直、美观，电缆引出端有标识铭牌； 6) 防火、防鼠堵料堵口严实； 7) 信号设备防雷元件的型号、规格、安装方式符合要求； 8) 接地线的规格、型号符合要求，端子连接牢固可靠； 9) 信号设备接地标识齐全
		光电缆线路	1) 槽道内光电缆顺直、自然、无扭曲； 2) 槽道盖板完整，覆盖贴实、整齐、牢固； 3) 光电缆标识正确、清晰； 4) 接续盒完整无损，摆放平整，无漏胶、漏液现象； 5) 光电缆余留量无环状，排列整齐； 6) 防护管无变形和裂纹，钢管无锈蚀
		地面固定信号	1) 高柱信号机混凝土机柱无影响强度的裂纹； 2) 高柱信号机机柱与地面垂直，矮型信号机基础埋设平稳； 3) 信号机构的色灯玻璃及透视镜无影响显示的斑点和裂纹，排列符合要求； 4) 信号机配线无绝缘破损、无中间接头，绑扎整齐； 5) 信号机名称书写正确、字迹清晰、端正； 6) 信号标志牌安装牢固、方正、清晰

序号	单位工程名称	项 目	要 求
		轨道占用检查装置	1) 箱盒内的器件安装牢固，无破损； 2) 设备配线无绝缘破损、无中直接头、绑扎整齐； 3) 安装在钢轨上的各种装置绝缘部分的配件齐全、完整无损，安装正确，紧固无松动； 4) 各种轨道连接线无锈蚀，塞钉与塞钉孔涂漆封闭，卡具及化学锚栓固定齐全、牢固
		应答器及室外地面电子单元（LEU）	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 应答器表面平整光洁，固定螺栓齐全、紧固； 3) LEU 安装端正、牢固
		车载地面检测设备	认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰
		电源设备检验	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 柜体方正；机柜门无变形，开启或关闭无别卡；柜体颜色一致，喷涂均匀，外壳无损伤； 3) 柜内断路器底板及断路器齐全； 4) 端子板无断裂，柱式端子丝扣完整、焊接端子无锈蚀和氧化； 5) 组合内部配线正确，焊接牢固，焊点饱满光亮，无虚焊、假焊、毛刺等现象
3	列车调度指挥系统（TDCS）/调度集中（CTC）	室内设备	1) 室内机柜（架）安装位置符合要求，安装牢固，横平竖直； 2) 室内机柜（架）外壳无明显损伤； 3) 室内机柜（架）各种表示铭牌正确、齐全、字迹清晰； 4) 室内线槽引出线缆的开口处防护措施齐全，配线连接牢固； 5) 配线线缆顺直、美观，电缆引出端有标识铭牌； 6) 防火、防鼠堵料堵口严实； 7) 信号设备防雷元件的型号、规格、安装方式符合要求； 8) 接地线的规格、型号符合要求，端子连接牢固可靠； 9) 信号设备接地标识齐全

序号	单位工程名称	项 目	要 求
		光电缆线路	1) 槽道内光电缆顺直、自然、无扭曲； 2) 槽道盖板完整，覆盖贴实、整齐、牢固； 3) 光电缆标识正确、清晰； 4) 接续盒完整无损，摆放平整，无漏胶、漏液现象； 5) 光电缆余留量无环状，排列整齐； 6) 防护管无变形和裂纹，钢管无锈蚀
		电源设备检验	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 柜体方正；机柜门无变形，开启或关闭无别卡；柜体颜色一致，喷涂均匀，外壳无损伤； 3) 柜内断路器底板及断路器齐全； 4) 端子板无断裂，柱式端子丝扣完整、焊接端子无锈蚀和氧化； 5) 组合内部配线正确，焊接牢固，焊点饱满光亮，无虚焊、假焊、毛刺等现象
4	信号监测系统	室内设备	1) 室内机柜（架）安装位置符合要求，安装牢固，横平竖直； 2) 室内机柜（架）外壳无明显损伤； 3) 室内机柜（架）各种表示铭牌正确、齐全、字迹清晰； 4) 室内线槽引出线缆的开口处防护措施齐全，配线连接牢固； 5) 配线线缆顺直、美观，电缆引出端有标识铭牌； 6) 防火、防鼠堵料堵口严实； 7) 信号设备防雷元件的型号、规格、安装方式符合要求； 8) 接地线的规格、型号符合要求，端子连接牢固可靠； 9) 信号设备接地标识齐全
		光电缆线路	1) 槽道内光电缆顺直、自然、无扭曲； 2) 槽道盖板完整，覆盖贴实、整齐、牢固； 3) 光电缆标识正确、清晰； 4) 接续盒完整无损，摆放平整，无漏胶、漏液现象； 5) 光电缆余留量无环状，排列整齐； 6) 防护管无变形和裂纹，钢管无锈蚀

序号	单位工程名称	项 目	要 求
		电源设备检验	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 柜体方正；机柜门无变形，开启或关闭无别卡；柜体颜色一致，喷涂均匀，外壳无损伤； 3) 柜内断路器底板及断路器齐全； 4) 端子板无断裂，柱式端子丝扣完整、焊接端子无锈蚀和氧化； 5) 组合内部配线正确，焊接牢固，焊点饱满光亮，无虚焊、假焊、毛刺等现象
5	基于通信的列车运行控制（CBTC）	室内设备	1) 室内机柜（架）安装位置符合要求，安装牢固，横平竖直； 2) 室内机柜（架）外壳无明显损伤； 3) 室内机柜（架）各种表示铭牌正确、齐全、字迹清晰； 4) 室内线槽引出线缆的开口处防护措施齐全，配线连接牢固； 5) 配线线缆顺直、美观，电缆引出端有标识铭牌； 6) 防火、防鼠堵料堵口严实； 7) 信号设备防雷元件的型号、规格、安装方式符合要求； 8) 接地线的规格、型号符合要求，端子连接牢固可靠； 9) 信号设备接地标识齐全
		光电缆线路	1) 槽道内光电缆顺直、自然、无扭曲； 2) 槽道盖板完整，覆盖贴实、整齐、牢固； 3) 光电缆标识正确、清晰； 4) 接续盒完整无损，摆放平整，无漏胶、漏液现象； 5) 光电缆余留量无环状，排列整齐； 6) 防护管无变形和裂纹，钢管无锈蚀
		地面固定信号	1) 高柱信号机混凝土机柱无影响强度的裂纹； 2) 高柱信号机机柱与地面垂直，矮型信号机基础埋设平稳； 3) 信号机构的色灯玻璃及透视镜无影响显示的斑点和裂纹，排列符合要求； 4) 信号机配线无绝缘破损、无中间接头，绑扎整齐； 5) 信号机名称书写正确、字迹清晰、端正； 6) 信号标志牌安装牢固、方正、清晰

序号	单位工程名称	项 目	要求
		轨道占用检查装置	1) 箱盒内的器件安装牢固，无破损； 2) 设备配线无绝缘破损、无中间接头、绑扎整齐； 3) 安装在钢轨上的各种装置绝缘部分的配件齐全、完整无损，安装正确，紧固无松动； 4) 各种轨道连接线无锈蚀，塞钉与塞钉孔涂漆封闭，卡具及化学锚栓固定齐全、牢固
		道岔转辙装置	1) 转辙装置各组成部件完好齐全； 2) 转辙机内部配线无绝缘破损、无中间接头、绑扎整齐； 3) 名称书写正确、字迹清晰、端正
		道岔融雪装置	1) 电气控制柜及隔离变压器整机密封良好； 2) 设备配线无绝缘破损、无中间接头、绑扎整齐； 3) 安装在钢轨上的各种加热元件的配件齐全、完整无损，安装正确，紧固无松动； 4) 各种轨道卡具及化学锚栓固定齐全、牢固
		应答器及室外地面电子单元 (LEU)	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 应答器表面平整光洁，固定螺栓齐全、紧固； 3) LEU 安装端正、牢固
		电源设备检验	1) 认证证明文件在有效期内；部件齐全；无损伤、锈蚀；铭牌、标识完整清晰； 2) 柜体方正；机柜门无变形，开启或关闭无别卡；柜体颜色一致，喷涂均匀，外壳无损伤； 3) 柜内断路器底板及断路器齐全； 4) 端子板无断裂，柱式端子丝扣完整、焊接端子无锈蚀和氧化； 5) 组合内部配线正确，焊接牢固，焊点饱满光亮，无虚焊、假焊、毛刺等现象

十三、修改附录 F 表 F.3.2

表 F.3.2 计算机联锁功能检验记录样表 2

单位：

站名：

第 页，共 页

序号	试验设备名称	钮解	单锁岔是否有效	单解岔是否有效	单封岔是否有效	加电闭锁试验	引导锁不能扳动道岔	区段前后接点校正	道岔区段前接点接入启动电路	封锁信号是否有效	站场图形显示核对	双机切换	报警及延时信息	分路不良置不设置	无网区核对	设备文字显示正确	☆ 站台门联动控制正常	☆ 保护区的立防护正常	☆ 自动和人工设置自动进路正常	☆ 自动和人工设置自动折返进路正常

注：1. “√”表示正确，“×”表示错误，“△”表示无此条件。
 2. “☆”表示当采用 CBTC 制式时，计算机联锁系统还应检验的功能。

试验人：

检查人：

检查日期：

年 月 日

十四、新增引用标准名录

《市域（郊）铁路列控系统技术要求 第 2 部分：CBTC 系统》TB/T 3598.2

《铁路 CBTC 信号设计规范》TB 10521

《铁路电力工程施工质量验收标准》

局部修订条文

一、新增第 6.3.10 条（原条文序号顺延）

正文修改为：电缆支架、桥架、挂架的施工质量应符合下列规定：

1 电缆支架、桥架支持装置、挂架的固定方式、路径、支吊跨距应符合设计文件要求，安装位置正确，连接可靠，固定牢固。

2 电缆支架、桥架、挂架的安装位置应满足电缆弯曲半径和设计文件要求。

3 螺栓应固定紧固无遗漏，螺母应位于桥架外侧；铝合金桥架与钢支架固定时，应采取相互绝缘的防电化学腐蚀措施。螺栓、连接方式及载荷检测应符合设计文件要求。

4 支架、挂架与螺栓应连接紧固，防松、防脱落零件应齐全。

5 竖井内的桥架敷设位置应符合设计文件要求，并采取防火封堵措施。

6 金属桥架、支架应可靠接地并符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位见证检验 20%。

检验方法：观察及测量检查。

二、修改附录 B 表 B (加粗部分为新增或修改内容)

表 B 电力工程单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围	主控项目	一般项目
1	变、配电站电力工程	基础、构支架及遮栏、栅栏	基础、构支架及遮栏、栅栏进场检验	一个到货批次	4.2.1~4.2.8	—
			基础及构支架	1 所	4.3.1~4.3.10	4.3.11~4.3.12
			遮栏及栅栏	1 所	4.4.1~4.4.3	4.4.4
		电气装置	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—
			电力变压器	1 所	5.3.1~5.3.6	5.3.7
			互感器	1 所	5.4.1~5.4.3	5.4.4~5.4.5
			高压断路器	1 所	5.5.1~5.5.5	5.5.6
			隔离开关、负荷开关及高压熔断器	1 所	5.6.1~5.6.6	5.6.7~5.6.9
			高压开关柜	1 所	5.7.1~5.7.7	—
			无功补偿装置	1 所	5.8.1~5.8.4	—
			户外高压开关箱(柜)	1 所	5.9.1~5.9.5	5.9.6
			综合自动化装置	1 所	5.10.1~5.10.4	—
			二次配线	1 所	5.11.1~5.11.4	5.11.5~5.11.7
			高压母线装置	1 所	5.12.1~5.12.6	5.12.7
			交直流电源装置	1 所	5.13.1~5.13.5	—
			中性点接地装置	1 所	5.14.1~5.14.4	—
		安全监控系统	1 所	5.15.1~5.15.3	5.15.4~5.15.5	
		电缆线路	电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—
			电缆敷设	1 所	6.3.1~6.3.9 6.3.11~6.3.17	6.3.18~6.3.20
			电缆附件制作与安装	1 所	6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10
			电缆井	1 所	6.5.1	6.5.2
低压配电	低压配电进场检验	一个到货批次	8.2.1~8.2.8	—		
	配管配线	1 所	8.3.1~8.3.9	8.3.10~8.3.21		

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批			
				范围	主控项目	一般项目	
2	区间电力工程	电气照明	配电箱（柜）安装	1 所	8.4.1~8.4.2	8.4.3~8.4.4	
			电气照明进场检验	一个到货批次	9.2.1~9.2.4	—	
			室外照明	1 所	9.3.1~9.3.4	9.3.5~9.3.8	
			柴油发电机组	柴油发电机组设备进场检验	一个到货批次	11.2.1	—
				柴油发电机组	1 所	11.3.1~11.3.10	11.3.11
			防雷与接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—
				防雷装置	1 所	14.3.1~14.3.14	—
		接地网		1 所	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11	
		电气设备接地		1 所	14.5.1~14.5.2	14.5.3	
		等电位联结		1 所	14.7.1~14.7.4	—	
				与综合接地系统的连接	1 所	14.8.1	—
			电气装置	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—
				户外高压开关箱（柜）	1 座	5.9.1~5.9.5	5.9.6
				箱式变电站及箱式电抗器	1 座	5.16.1~5.16.3	5.16.4~5.16.5
				远动终端设备及通信管理机	1 座	5.18.1~5.18.4	5.18.5
			电缆线路	电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—
电缆敷设	1 回路			6.3.1~6.3.17	6.3.18~6.3.20		
电缆附件制作与安装	1 回路			6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10		
电缆井	1 区间			6.5.1	6.5.2		
35kV 及以下架空电力线路	35kV 及以下架空电力线路进场检验		一个到货批次	7.2.1~7.2.14	—		
	基坑开挖、回填及基础浇筑		三个耐张段或十基杆位	7.3.1~7.3.4	7.3.5~7.3.9		
	杆塔组立、横担组装及绝缘子安装	三个耐张段或十基杆位	7.4.1~7.4.6	7.4.7~7.4.18			
	拉线安装	三个耐张段或十基杆位	7.5.1	7.5.2~7.5.7			
	导线、地线架设	三个耐张段或十基杆位	7.6.1~7.6.11	7.6.12~7.6.14			
		线路设备安装	1 组	7.7.1	7.7.2		

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批			
				范围	主控项目	一般项目	
3	站场电力工程	10/0.4kV通信信号变电所	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—	
			电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—	
			电力变压器	1所	5.3.1~5.3.6	5.3.7	
			高压开关柜	1所	5.7.1~5.7.7	—	
			二次配线	1所	5.11.1~5.11.4	5.11.5~5.11.7	
			高压母线装置	1所	5.12.1~5.12.6	5.12.7	
			低压开关柜	1所	5.17.1~5.17.5	5.17.6	
			远动终端设备及通信管理机	1所	5.18.1~5.18.4	5.18.5	
			电缆敷设	1所	6.3.1~6.3.16	6.3.17~6.3.19	
			电缆附件制作与安装	1所	6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10	
		低压配电	低压配电进场检验	一个到货批次	8.2.1~8.2.8	—	
			配管配线	1座建筑物	8.3.1~8.3.9	8.3.10~8.3.21	
			配电箱(柜)安装	1座建筑物	8.4.1~8.4.2	8.4.3~8.4.4	
		防雷与接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—	
			防雷装置	1个区间	14.3.1~14.3.14	—	
			接地网	1个区间	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11	
			电气设备接地	1个区间	14.5.1~14.5.2	14.5.3	
			等电位联结	1个区间	14.7.1~14.7.4	—	
			与综合接地系统的连接	1个区间	14.8.1	—	
			电气装置	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—
				户外高压开关箱(柜)	1站/1所	5.9.1~5.9.5	5.9.6
				箱式变电站及箱式电抗器	1座	5.16.1~5.16.3	5.16.4~5.16.5
				远动终端设备及通信管理机	1座	5.18.1~5.18.4	5.18.5
			电缆线路	电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—
电缆敷设	1回路			6.3.1~6.3.9 6.3.11~6.3.17	6.3.18~6.3.20		
电缆附件制作与安装	1回路			6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10		
电缆井	1站			6.5.1	6.5.2		

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围	主控项目	一般项目
	35kV及以下架空电力线路	35kV及以下架空电力线路进场检验	一个到货批次	7.2.1~7.2.14	—	
		基坑开挖、回填及基础浇筑	三个耐张段或十基杆位	7.3.1~7.3.4	7.3.5~7.3.9	
		杆塔组立、横担组装及绝缘子安装	三个耐张段或十基杆位	7.4.1~7.4.6	7.4.7~7.4.18	
		拉线安装	三个耐张段或十基杆位	7.5.1	7.5.2~7.5.7	
		导线及地线架设	三个耐张段或十基杆位	7.6.1~7.6.11	7.6.12~7.6.14	
		线路设备安装	1组	7.7.1	7.7.2	
	低压配电	低压配电进场检验	一个到货批次	8.2.1~8.2.8	—	
		配管配线	1座建筑物、1场	8.3.1~8.3.9	8.3.10~8.3.21	
		配电箱(柜)安装	1座建筑物、1场	8.4.1~8.4.2	8.4.3~8.4.4	
		UPS不间断电源装置及EPS应急电源装置	1座建筑物、1场	8.5.1~8.5.4	8.5.5~8.5.6	
		防爆电气设备安装	1座建筑物、1场	8.6.1~8.6.5	—	
		滑触线	1回路	8.7.1~8.7.5	8.7.6~8.7.10	
		起重机电气装置安装	1台/套	8.8.1~8.8.2	8.8.3	
		封闭式母线	1组	8.9.1~8.9.3	8.9.4~8.9.5	
		地面电源(含动车组地面电源)	1库、1场	8.10.1	—	
	电气照明	电气照明进场检验	一个到货批次	9.2.1~9.2.4	—	
		室外照明	1站或1场	9.3.1~9.3.4	9.3.5~9.3.8	
	10/0.4kV综合变电所	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—	
		电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—	
		电力变压器	1所	5.3.1~5.3.6	5.3.7	
		高压开关柜	1所	5.7.1~5.7.7	—	
		低压开关柜	1所	5.17.1~5.17.5	5.17.6	
		综合自动化装置	1所	5.10.1~5.10.4	—	
		远动终端设备及通信管理	1所	5.18.1~5.18.4	5.18.5	

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围	主控项目	一般项目
4	外部电源线路	机	二次配线	1 所	5.11.1~5.11.4	5.11.5~5.11.7
			高压母线装置	1 所	5.12.1~5.12.6	5.12.7
			电缆敷设	1 所	6.3.1~6.3.16	6.3.17~6.3.19
			电缆附件制作与安装	1 所	6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10
			柴油发电机组	柴油发电机组设备进场检验	一个到货批次	11.2.1
		柴油发电机组		1 套	11.3.1~11.3.10	11.3.11
		防雷与接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—
			防雷装置	1 站场	14.3.1~14.3.14	—
			接地网	1 站场	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11
			电气设备接地	1 站场	14.5.1~14.5.2	14.5.3
			防爆及火灾危险场所设备接地	1 站场	14.6.1~14.6.4	—
			等电位联结	1 站场	14.7.1~14.7.4	—
			与综合接地系统的连接	1 站场	14.8.1	—
		电气装置	电气装置进场检验	一个到货批次	5.2.1~5.2.17	—
			户外高压开关设备	1 台	5.9.1~5.9.5	5.9.6
		电缆线路	电缆线路进场检验	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—
			电缆敷设	1 回路	6.3.1~6.3.9 6.3.11~6.3.17	6.3.18~6.3.20
			电缆附件制作与安装	1 回路	6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10
			电缆井	1 回路电源线路	6.5.1	6.5.2
		35kV 及以下架空电力线路	35kV 及以下架空电力线路进场检验	一个到货批次	7.2.1~7.2.14	—
			基坑开挖及基础浇筑	三个耐张段或十基杆位	7.3.1~7.3.4	7.3.5~7.3.9
杆塔组立、横担组装及绝缘子安装	三个耐张段或十基杆位		7.4.1~7.4.6	7.4.7~7.4.18		

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批		
				范围	主控项目	一般项目
			拉线安装	三个耐张段或十基杆位	7.5.1	7.5.2~7.5.7
			导线及地线架设	三个耐张段或十基杆位	7.6.1~7.6.11	7.6.12~7.6.14
			线路设备安装	1组	7.7.1	7.7.2
		防雷与接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—
			防雷装置	1回路的电源线路	14.3.1~14.3.14	—
			接地网	1回路的电源线路	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11
			电气设备接地	1回路的电源线路	14.5.1~14.5.2	14.5.3
			与综合接地系统的连接	1回路的电源线路	14.8.1	—
5	电力远动系统	电力远动系统设备进场检验	一个到货批次	10.2.1	—	
		设备安装	1站	10.3.1~10.3.3	10.3.4	
		远动系统检验	1个系统	10.4.1~10.4.5	—	
6	机电设备监控系统	机电设备监控系统进场检验	一个到货批次	13.2.1~13.2.3	—	
		设备安装	集中监控站设备安装	1套	13.3.1~13.3.4	13.3.5
			现场监控设备安装	1套	13.4.1~13.4.2	13.4.3
		系统布线及检验	系统布线	1个系统	13.5.1~13.5.2	13.5.3~13.5.5
			机电设备监控系统检验	1个系统	13.6.1~13.6.3	—
		防雷与接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—
			防雷装置	1个系统	14.3.1~14.3.14	—
接地网	1个系统		14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11		
	电气设备接地	1个系统	14.5.1~14.5.2	14.5.3		
7	隧道照	电缆线路	一个到货批次	6.2.1~6.2.3	—	
		电缆敷设	1回路	6.3.1~6.3.9	6.3.18~6.3.20	

项次	单位工程	分部工程	分项工程	检验批			
				范围	主控项目	一般项目	
8	明、 防灾救援 设备供电 及监控工程				6.3.11~6.3.17		
			电缆附件制作与安装	1 回路	6.4.1~6.4.7	6.4.8~6.4.10	
			电缆井	1 回路	6.5.1	6.5.2	
		低压配 电	低压配电进场检验	一个到货批次	8.2.1~8.2.8	—	
			配管配线	1 座桥/隧	8.3.1~8.3.9	8.3.10~8.3.21	
			配电箱（柜）安装	1 座桥/隧	8.4.1~8.4.2	8.4.3~8.4.4	
			UPS 不间断电源装置及 EPS 应急电源装置	1 座桥/隧	8.5.1~8.5.4	8.5.5~8.5.6	
		电气照 明	电气照明进场检验	一个到货批次	9.2.1~9.2.4	—	
			桥隧及特殊场所照明	1 座桥/隧	9.4.1	—	
		设备安 装	机电设备监控系统进场检验	一个到货批次	13.2.1~13.2.3	—	
			集中监控站设备安装	1 座桥/隧	13.3.1~13.3.4	13.3.5	
			现场监控设备安装	1 座桥/隧	13.4.1~13.4.2	13.4.3	
		系统布 线及系 统检 验	系统布线	1 座桥/隧	13.5.1~13.5.2	13.5.3~13.5.5	
			机电设备监控系统检验	1 座桥/隧	13.6.1~13.6.3	—	
		防雷与 接地	防雷与接地进场检验	一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—	
			防雷装置	1 座桥/隧	14.3.1~14.3.14	—	
			接地网	1 座桥/隧	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11	
			电气设备接地	1 座桥/隧	14.5.1~14.5.2	14.5.3	
		光伏发 电系统	构支架 及栅栏、 基础	基础及构支架材料进场检验	一个到货批次	4.2.1~4.2.8	—
				基础及构支架	1 所	4.3.1~4.3.10	4.3.11~4.3.12
遮栏及栅栏	1 所			4.4.1~4.4.3	4.4.4		
光伏发 电系统	光伏发电系统进场检验		一个到货批次	12.2.1	—		
	光伏发电系统		1 个系统	12.3.1~12.3.8	12.3.9		
防雷与 接地	防雷与接地进场检验		一个到货批次	14.2.1~14.2.2	—		
	防雷装置		1 个系统	14.3.1~14.3.14	—		
	接地网		1 个系统	14.4.1~14.4.9	14.4.10~14.4.11		
	电气设备接地	1 个系统	14.5.1~14.5.2	14.5.3			

《铁路电力牵引供电工程施工质量验收标准》局 部修订条文

一、修改第 3.2.2 条

正文修改为：铁路电力牵引供电工程单位工程划分应符合下列规定：

- 1 一座变电所、分区所、开闭所、AT 所、分区所兼开闭所、AT 所兼开闭所、箱式所、柱上开关站为一个单位工程。
- 2 一个站、场或一个区间的接触网工程为一个单位工程。
- 3 一个完整的牵引供电调度系统为一个单位工程。
- 4 根据铁路类型、线路长度、工程规模等因素综合考虑，一个完整的电力牵引供电工程可为一个单位工程。

二、修改第 4.1.1 条

正文修改为：牵引变电所工程施工质量验收应包括下列项目：

- 1 基础、构架及支架
- 2 遮栏及栅栏
- 3 防雷、接地装置及回流线缆
- 4 变压器、互感器
- 5 高压断路器、SF₆全封闭组合电器、高压开关柜、隔离开关、负荷开关、高压熔断器
- 6 箱式分区所、箱式开闭所、箱式 AT 所、柱上开关站

- 7 母线及绝缘子
- 8 高压电缆及电缆附件
- 9 低压电缆、控制电缆及光缆
- 10 屏、柜、端子箱及二次回路
- 11 交直流电源
- 12 综合自动化系统
- 13 辅助监控系统
- 14 变电所启动试运行及送电开通
- 15 直流开关柜、整流器、再生能馈装置、钢轨电位限制装置
- 16 直流电缆
- 17 直流传动试验
- 18 杂散电流防护

三、新增第 4.22 节

新增正文为：

4.22 直流开关柜、整流器、再生能馈装置、钢轨电位限制装置主 控项目

4.22.1 直流开关柜安装应符合下列规定：

1 柜体采取绝缘安装。

1) 柜体与基础槽钢应采用绝缘方式连接，且防松零件应齐全。

2) 绝缘板露出柜体四周每侧的宽度不应小于 10mm，柜体

对地绝缘标准应符合设备技术文件要求。

3) 应与同一台框架泄漏保护连接的直流开关柜体单点接地。

4) 所有电缆的铠装层、屏蔽层、中心线(N线)或保护线(PE线)均不应与直流开关柜的框架连接。

5) 进入直流系统设备的电缆金属屏蔽层应在电源侧单端接地。

2 机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。

3 手车推拉应灵活轻便,触头应接触紧密,同型号手车应能互换。

4 手车与柜体的二次回路连接插件应接触良好,辅助开关的切换接点动作准确、接触可靠。

检验数量:施工单位全部检验,监理单位全部见证检验。

检验方法:观察检查,钢尺量测,兆欧表测量,操作检查。

4.22.2 整流器安装应符合下列规定:

1 整流器柜外形尺寸、柜内设备及元器件的规格、型号、安装位置应符合设计文件要求,元器件应完整无损,整流管接线端的极性应正确且相同。

2 整流器柜体绝缘安装应符合本标准第4.22.1条的规定。

3 整流器管单个参数、配对结果应符合设计文件要求,快速熔断器表面应无裂纹、破损,绝缘部件应完整。

检验数量:施工单位全部检验,监理单位全部见证检验。

检验方法：观察检查，兆欧表测量。

4.22.3 再生能馈装置安装应符合下列规定：

1 再生能馈装置为成套装置，其安装方式应符合设计文件要求；绝缘安装的柜体安装方式应符合本标准第 4.22.1 条的规定。

2 再生能馈装置型号规格、外形尺寸及柜体内部控制开关、储能电容及保护装置的规格、型号、安装位置应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察检查，兆欧表测量。

4.22.4 钢轨电位限制装置的柜体、主回路应分别与接地干线、接地母排可靠连接。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察、测量检查。

新增条文说明为：

4.22.1 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.3.5 条的有关规定。

4.22.2 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.3.6 条的有关规定。

4.22.3 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.3.7 条的有关规定。

4.22.4 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.3.11 条的有关规定。

四、新增第 4.23 节

新增正文为：

4.23 直流电缆

主控项目

4.23.1 直流电缆的铠装层应在电源侧单端接地，不应与直流设备框架相接触。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察、测量检查。

4.23.2 当直流馈线电缆上网点为铜铝材质连接时，应采用铜铝过渡措施。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察检查。

新增条文说明为：

4.23.1 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.5.5 条的有关规定。

4.23.2 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.5.6 条的有关规定。

五、新增第 4.24 节

新增正文为：

4.24 直流系统传动试验

主控项目

4.24.1 直流开关柜交流耐压试验应符合表 4.24.1 的规定：

表 4.24.1 交流耐压试验标准

标称电压 (kV)	额定电压 (kV)	额定绝缘电压 (kV)	OV	工频耐受电压	
				A (kV)	B (kV)
0.75	0.9	1.2	3	3.6	4.3
			4	5.5	6.6
0.75	0.9	1.8	3	4.6	5.5
			4	6.9	8.3
1.5	1.8	2.3	3	5.5	6.6
			4	8.3	10
1.5	1.8	3	3	6.9	8.3
			4	9.2	11

注：1 在 U_{Nm} 高于 2.3kV 时，在有保护的条件下可采用 OV3，此外宜采用 OV4 类。

2 A：对地和极间一户内；B：隔离断口一户内。

3 主回路绝缘、主回路电阻的试验应符合产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.24.2 直流快速断路器试验应符合下列规定：

1 交流耐压试验应符合本标准表 4.24.1 的规定。

2 绝缘试验、主回路电阻和电压、电流元件应符合产品技术文件要求。

3 快速断路器操动机构的试验，应在直流操作母线额定电压下分、合闸各 3 次，有条件可在 90%~115%合闸电压下进行操作，应可靠动作。

4 直接脱扣装置试验，在工作位无操作电压下进行，应可靠分闸。

5 继电器和脱扣器的整定应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.24.3 直流开关柜柜体主回路应进行绝缘耐压试验，柜体框架应绝缘安装，导电回路电阻应符合产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.24.4 整流器试验应符合《电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范》GB 50255 的规定。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.24.5 钢轨电位限制装置试验应符合下列规定：

1 交流耐压试验应符合本标准表 4.24.1 的规定。

2 主回路绝缘电阻值、各项功能和电压、电流元件应符合产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.24.6 再生能馈装置试验应符合下列规定：

1 交流耐压试验应符合本标准表 4.24.1 的规定。

2 主回路绝缘电阻值、各项功能和电压、电流元件应符合产品技术文件要求。

3 电感量测量值与产品出厂试验值相比误差应在 $\pm 5\%$ 以内。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

新增条文说明为：

4.24.1 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.1 条的有关规定。

4.24.2 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.2 条的有关规定。

4.24.3 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.3 条的有关规定。

4.24.4 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.5 条的有关规定。

4.24.5 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.6 条的有关规定。

4.24.6 本条参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.4.7 条的有关规定。

六、新增第 4.25 节

新增正文为：

4.25 杂散电流防护

主控项目

4.25.1 杂散电流监测装置安装应符合下列规定：

1 参比电极规格、型号、安装位置和方式应符合设计文件要求，外观应完好、无裂缝，参比电极安装时不应与结构钢筋

接触。

2 参比电极端子和测试端子与连接引线、传感器与转接器连接的通信电缆应设置保护管与接线盒，并应连接可靠。

3 传感器装置的安装地点和安装方式应符合设计文件要求，不应侵入设备限界。

4 监测室的屏、柜、箱的规格、型号及安装位置应符合设计文件要求。

5 电力电缆和控制电缆与设备的连接应正确，固定应牢靠，绝缘应良好，电缆标志牌应字迹清晰，挂装应牢固。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位见证检验 20%。

检验方法：观察检查。

4.25.2 杂散电流防护设备安装应符合下列规定：

1 排流柜安装应符合本标准表 4.11.3 的规定。

2 当排流柜为绝缘安装时，绝缘板应固定在基础槽钢上，绝缘板接口处的间隙应用中性绝缘胶填充。

3 杂散电流防护排流网引出端子及防护测点的设置应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察、测量检查。

4.25.3 排流柜试验应符合下列规定：

1 绝缘电阻值不应小于出厂试验值的 70%。

2 主回路工频耐压应符合本标准表 4.24.1 的规定。

3 仪表误差应符合精度要求。

4 控制及保护功能应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.25.4 参比电极及监测装置的试验应符合下列规定：

1 参比电极本体电位的测量值、显示值应正确。

2 参比电极输出电位应精度测量和核对。

3 控制及保护功能应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位见证检验 20%。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.25.5 单向导通装置设备试验应符合下列规定：

1 交流耐压试验应符合本标准表 4.24.1 的规定。

2 各种控制、信号、保护及测量功能应符合产品技术文件规定。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位旁站。

检验方法：观察检查，仪表测量。

4.25.6 杂散电流防护系统测试和检查项目应符合《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》CJJ/T 49 的有关规定。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察检查，仪表测量。

一般项目

4.25.7 参比电极的封洞挡板安装孔径应符合设计文件要求，

中间引线预留孔径应符合设计文件及产品技术文件要求。参比电极埋设的填充物、封洞挡板的封闭及引线的固定，应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

4.25.8 测量传感器装置支架应水平安装、牢固可靠，支架防腐措施、接地应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验。

检验方法：观察检查。

4.25.9 排流柜与基础或构件间的连接应固定牢固，除地脚螺栓外，所有紧固件应为镀锌制品。

检验数量：施工单位全部检验。

检验方法：观察检查。

4.25.10 排流柜及单向导通装置配置的电缆，其规格与引入引出位置应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验。

检验方法：观察检查。

新增条文说明为：

4.25 本节牵引变电所工程杂散电流防护要求参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.12 节的有关规定。

七、修改第 5.1.1 条

修改正文为：柔性接触网工程施工质量验收应包括下列项目：

1 基础、埋入杆、化学锚栓。

2 混凝土支柱、钢柱、地线及接地极、拉线、软横跨、硬横梁、吊柱、标志牌及支柱号码牌、支柱防护及限界门。

3 腕臂结构、定位装置、承力索、接触线、中心锚结、吊弦及吊索、接触悬挂、补偿装置。

4 电连接、线岔、开关、避雷器、分段绝缘器、分相装置。

5 附加导线、27.5 kV 电缆。

八、新增第 5.1.2 条

新增正文为：刚性接触网工程施工质量验收应包括：埋入杆及底座、悬挂装置、汇流排、接触线、中心锚结、分段绝缘器、附加导线、隔离开关、电连接线、接地挂环、刚柔过渡、锚段关节或膨胀接头、均流箱、回流箱与电缆、标志牌等。

九、新增第 5.1.3 条（原条文序号顺延）

新增正文为：接触轨施工质量验收应包括：支架底座及螺栓、绝缘支撑装置、防护罩、钢铝复合轨、中间接头、膨胀接头、端部弯头、中心锚结、接地线、隔离开关、避雷器等。

十、新增第 5.2.23 条

新增正文为：槽钢底座、悬吊槽钢、悬垂吊柱、T 型头螺栓等进场检验应符合下列规定：

1 符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

2 表面光滑，无裂纹、伤痕、气泡等缺陷。

3 焊接处焊缝牢靠、均匀光滑、无裂纹、无虚焊。

4 锌层应与金属结构牢固、均匀，没有剥落、起皮、漏锌、锈蚀现象。

5 吊柱法兰盘应符合设计文件要求，其螺栓孔间距允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 10%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十一、新增第 5.2.24 条

新增正文为：汇流排及中间接头进场检验应符合下列规定：

1 汇流排表面无裂纹，无毛刺、腐蚀斑点和硝酸盐痕迹。

2 汇流排中间接头及汇流排两端连接孔的尺寸误差符合产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十二、新增第 5.2.25 条

新增正文为：防护罩进场检验应符合下列规定：

1 符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

2 防护罩性能满足设计文件要求，安装稳固，无老化现象。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十三、新增第 5.2.26 条

新增正文为：中心锚结进场检验应符合下列规定：

1 中心锚结绝缘子型号应符合设计和产品技术条件，表面无损伤。

2 中心锚结线夹处接触线应平顺、无负弛度，调整螺丝与中心锚结绝缘子顺直。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十四、新增第 5.2.27 条

新增正文为：刚柔过渡装置进场检验应符合下列规定：

1 符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

2 切槽式汇流排型号、材质、制造精度应符合设计和产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位全部见证检验。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十五、新增第 5.2.28 条

新增正文为：膨胀接头进场检验应符合下列规定：

1 符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

2 膨胀接头应按批次进行进场验收，其规格、型号、质量应符合设计和产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十六、新增第 5.2.29 条

新增正文为：均流箱、回流箱进场检验应符合下列规定：

1 符合本标准第 3.3.1 条第 2 款的有关规定。

2 均流箱、回流箱外观无掉漆、锈蚀现象，箱门开、关灵活、密封良好，整体美观。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十七、新增第 5.2.30 条

新增正文为：绝缘支撑装置进场检验应符合下列规定：

1 底座、绝缘支架或绝缘子及连接零配件应检查其规格、型号、外观，质量应符合设计文件要求。

2 绝缘支架或绝缘子的电气性能、机械性能应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十八、新增第 5.2.31 条

新增正文为：接触轨及附件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：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

十九、新增第 5.2.32 条

新增正文为：接触轨防护罩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：施工单位全部检验，监理单位平行检验 20%。

检验方法：依据设计文件和订货合同，检查实物和质量证明文件。

二十、新增第 5.28 节

新增正文为：

5.28 刚性架空接触网

主控项目

5.28.1 隧道内锚栓应符合下列规定：

1 锚栓的类型、规格、埋设位置、埋设深度应符合设计文件要求。

2 锚栓锚固后应进行拉拔试验，抗拔力不应小于设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 20%。

检验方法：观察、测量检查，查阅隐蔽工程照片、查阅锚栓拉力测试记录。

5.28.2 刚性架空接触网支持装置安装应符合下列规定：

1 支持装置型号应符合设计文件要求，安装应平整、稳固，紧固件应齐全，紧固力矩值应符合设计文件要求。

2 支持装置应保证接触线工作面正确和汇流排能自由伸缩、不卡滞，并应留有拉出值、接触线高度调节余量。

3 支持装置偏移值应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查。

5.28.3 汇流排安装应符合下列规定：

1 锚段长度应符合设计文件要求，汇流排终端至相邻悬挂点的距离应符合设计文件要求。

2 膨胀元件安装位置和补偿间隙应符合设计文件要求，膨胀元件与汇流排连接应呈直线状态，膨胀元件不应受外力弯曲。

3 汇流排间连接的接触面应清洁，汇流排连接端缝平均宽度不应大于 1mm，紧固件应齐全，螺栓紧固力矩值应符合产品安装技术文件要求。

4 汇流排接头和汇流排上安装的零部件距邻近悬挂点汇流排

线夹边缘的距离应符合设计文件要求，应保证汇流排能自由伸缩、不卡滞。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.28.4 刚性架空接触网的接触线应可靠嵌入汇流排内，在锚段内应无接头。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察、测量检查。

5.28.5 刚性架空接触网悬挂应符合下列规定：

1 接触线安装高度施工允许偏差应为 $\pm 5\text{mm}$ ，接触线安装高度、变坡段的高差符合设计要求。

2 接触线拉出值的布置应符合设计文件要求，拉出值施工允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。

3 锚段关节处，两支接触线在关节中间悬挂点处应等高，转换悬挂点处非工作支不应小于工作支，高差应符合设计文件要求。

4 在道岔处，受电弓同时接触两支接触线范围内两支接触线应等高。

5 中心锚结形式、安装位置应符合设计文件要求，垂直悬吊底座应处于汇流排中心线的正上方，底座中心线偏离汇流排中心线不应大于 30mm 。

6 在关节式刚柔过渡处，刚性悬挂接触线应比相邻柔性接触

线抬高 30mm ~ 50mm，以使受电弓双向平滑过渡。贯通式刚柔过渡元件安装应符合设计文件要求及产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.28.6 刚性架空接触网电连接线安装的位置及截面应符合设计文件要求，连接应牢固，并应预留温度变化的位移长度。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.28.7 均流电缆、回流电缆的规格、型号、位置及连接方式应符合设计文件要求，电缆应连接牢靠、导通良好。均流电缆、回流电缆不应与信号轨相连。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查。

一般项目

5.28.8 汇流排中轴线应垂直于所在轨平面，偏斜不应大于 1° 。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察检查，仪表测量检查。

5.28.9 刚性架空接触网接触线在汇流排终端外应留有余长 100mm ~ 150mm，汇流排终端紧固螺栓应锁紧，紧固力矩应符合产品技术文件要求。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.28.10 刚性架空接触网的中心锚结两侧拉线应受力均匀，带电侧对地距离应满足设计要求。

检验数量：施工单位全部检查。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.28.11 静调电源柜安装应符合下列规定：

1 多台静调电源柜安装在同一中心线上时，其允许误差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。

2 进线电缆与馈线电缆除应悬挂电缆标志牌外，应有明显的区分标志。

3 静调电源柜的各种功能应符合设计文件要求。

4 静调电源柜插座引出的电缆和电缆盘的安装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，钢尺量测。

新增条文说明为：

5.28 本节刚性架空接触网验收要求参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.8 节的有关规定。

二十一、新增第 5.29 节

新增正文为：

5.29 接触轨

主控项目

5.29.1 接触轨绝缘支撑装置应符合下列规定：

1 绝缘支撑装置安装预留位置及尺寸应符合设计文件要求。

2 接触轨设置长度、支撑间距、断电区的布置应符合设计文件要求。

3 绝缘支撑装置应安装端正、牢固，螺栓紧固力矩值应符合设计文件和产品说明书要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查，钢尺量测，扭力扳手检查。

5.29.2 接触轨安装应符合下列规定：

1 接触轨的直线段应顺直，曲线段应圆顺、无硬弯；安装水平位置及与轨面高度应符合设计文件要求。

2 接触轨端部弯头的安装位置、坡度及绝缘支撑的伸缩范围应符合设计文件要求。

3 中间接头与接触轨相接触的面应清洁，电气连道性应符合产品技术文件要求；中间接头与轨腹连接应密贴、牢固；接触轨接头处受流面连接应平顺；中间接头端面距相邻绝缘支撑的距离应符合设计文件要求。

4 膨胀接头装设位置及安装间隙应符合设计文件要求。

5 中心锚结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，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.29.3 接触轨调整应符合下列规定：

1 接头连接处应平滑，不应有高差。

2 端部弯头、侧面弯头的安装应符合设计文件要求。

3 防护罩及其托架不应侵入受电靴动态限界。

4 隧道内直流开关柜（箱）及跨越隧道顶部的电缆安装应牢固，且不应侵入设备限界。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查。

5.29.4 接触轨电连接的安装应符合下列规定：

1 电缆接线板的设置位置及其与相邻绝缘支撑的距离应符合设计文件要求。

2 电缆在电缆接线板上固定时，铜铝过渡措施应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查。

一般项目

5.29.5 接触轨防护罩的安装应牢固、平顺，安装后应连续无空隙，搭接应紧密牢固；涂刷警告标志的部位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。

5.29.6 接触轨电连接所有安装接触面均应清洁，电力复合脂的涂抹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。

新增条文说明为：

5.29 本节接触轨验收要求参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.7 节的有关规定。

二十二、新增第 5.30 节

新增正文为：

5.30 接触网冷滑及送电开通

主控项目

5.30.1 柔性架空接触网冷滑试验应符合下列规定：

- 1 接触线拉出值应符合设计文件要求。
- 2 接触悬挂应弹性良好。
- 3 各类线夹安装应无碰弓、刮弓现象。
- 4 接触线应无弯曲、扭转现象。
- 5 受电弓与有关接地体、定位管及绝缘子之间的距离应符合设计文件要求。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：模拟测试，仪表测量。

5.30.2 冷滑试验应符合下列要求：

1 交流接触网送电前应进行冷滑试验，冷滑试验应在线路限界检查后进行，冷滑试验不应少于 2 次。第 1 次运行速度为 20km/h～40km/h；第 2 次运行速度为 60km/h～80km/h。

2 直流接触网送电前应进行冷滑试验，冷滑试验应在线路限

界检查后进行，冷滑试验不应少于 2 次。第 1 次运行速度为 10km/h ~ 15km/h，第 2 次运行速度为 25km/h ~ 30km/h；车辆段为 5km/h ~ 10km/h。

3 接触轨送电前应进行冷滑试验，冷滑试验应在线路限界检查后进行，冷滑试验不应少于 2 次。第 1 次运行速度为 5km/h ~ 10km/h；第 2 次运行速度为 30km/h ~ 50km/h。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察检查、冷滑车组检测。

5.30.3 接触轨冷滑试验应符合下列规定：

- 1 接头应平滑。
- 2 端部弯头、侧面弯头的安装应符合设计文件要求。
- 3 防护罩及其托架不应突出接触轨限界。
- 4 隧道内直流开关柜（箱）及跨越隧道顶部的电缆安装应牢固，且不应侵入设备限界。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察检查、模拟测试。

5.30.4 接触网绝缘电阻试验应按供电分段进行。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：模拟测试，仪表测量。

5.30.5 送电后试验车以正常速度运行时，接触网应无火花和拉弧现象。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位见证检验 10%。

检验方法：观察、测量检查。

新增条文说明为：

5.30 本节接触网冷滑及送电开通要求参考了《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299—2018 第 19.11 节的有关规定。

二十三、新增第 5.31 节

新增正文为：

5.31 接触网交直流转换段

主控项目

5.31.1 服务于交直流转换段的变电所设置的电力系统安全自动保护装置应符合下列规定：

1 主保护、后备保护（含辅助保护）定值设置应符合设计文件要求。

2 安全自动装置应分、合灵活、准确可靠，角度符合设计文件要求和产品技术要求；触头接触良好，无回弹现象。

3 安全自动装置电源和控制回路接线正确，在允许电压波动范围内能正确、可靠动作；有连锁要求的开关，连锁关系准确可靠；现场手动操作应和遥控电动操作动作一致；机构的分、合闸指示与开关的实际分、合位置一致。带接地功能的安全自动装置，接地刀闸的分、合与主触头间的机械闭锁关系应准确可靠。

4 电缆连接应正确、规整，电缆上网点应尽量靠近悬挂点，预留位移长度，电缆连接固定应牢靠。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察、测量检查。

5.31.2 DC1500V 架空接触网和 AC25kV 架空接触网之间设置的接触网交直流转换段应符合下列规定：

1 接触线悬挂点处导高符合设计文件要求，允许误差为 $\pm 30\text{mm}$ 。接触线拉出值符合设计文件要求，允许误差为 $\pm 30\text{mm}$ 。接触线工作高度变化时，其变化率不应大于：一般区段 2‰ ，困难区段 4‰ ，其最大坡度及变化率要求应符合《地铁设计规范》GB 50157 的相关要求。

2 锚段关节安装型式、位置符合设计文件要求，允许误差 $\pm 500\text{mm}$ 。锚段关节转换支柱处（或转换跨距内）两接触线应等高且高度符合设计文件要求，允许偏差 $\pm 20\text{mm}$ 。非工作支抬升量应符合设计文件要求，允许偏差 $+ 20\text{mm}$ 。

3 交直流转换段范围内架空接触网系统的空气绝缘距离符合设计文件要求，允许偏差 $0 \sim 50\text{mm}$ 。

4 交直流转换段两端设置的隔离开关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。

检验方法：观察、测量检查。

5.31.3 DC1500V 架空接触网和 AC25kV 架空接触网之间分段/分相绝缘器应符合下列规定：

1 分段/分相绝缘器运达现场应进行检查。

2 分段/分相绝缘器安装位置应符合设计文件要求，允许误差 $\pm 500\text{mm}$ ；安装高度应符合产品说明书和设计文件要求，一般情

况下宜高于两端悬挂点接触线高度 30mm ~ 50mm。

3 分段/分相绝缘器应连接牢固可靠，与接触线接头处应平滑，不应产生硬点，底平面与轨道平面平行，受电弓通过时应平滑无打弓现象。

4 分段/分相绝缘器安装后应保持原有锚段的张力及补偿器距地面的原有高度。

5 分段/分相处的绝缘子串的安装位置应符合设计文件要求，平均温度时，承力索绝缘子串中心应与分段/分相处的绝缘子串中心对齐，允许偏差为 $\pm 50\text{mm}$ 。

检验数量：施工单位全部检查，监理单位全部见证检验。

检验方法：观察、测量检查。

二十四、修改附录 B 表 B (加粗部分为新增或修改内容)

表 B.0.1 交流制单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和检验项目

单位工程	分部工程	分项工程	检验批量	检验批检验项目条文号	
				主控项目	一般项目
牵引变电所、分区所、开闭所、自耦变压器所	基础及构架、支架	基础	一个所	4.2.1、4.2.2、4.3.1~4.3.7	4.3.8
		构架及支架	一个所	4.2.3~4.2.5、4.4.1~4.4.7	4.4.8~4.4.9
	遮栏及栅栏	遮栏及栅栏	一个所	4.5.1~4.5.5	4.5.6~4.5.8
	防雷及接地装置	防雷及接地装置	一个所	4.2.6、4.6.1~4.6.23	4.6.24~4.6.28
	变压器及互感器	变压器	一个所	4.2.7、4.7.1~4.7.9	4.7.10~4.7.16
		互感器	一个所	4.2.8、4.8.1~4.8.6	4.8.7~4.8.8
	高压电器	高压断路器	一个所	4.2.9、4.9.1~4.9.8	4.9.9~4.9.10
		SF ₆ 全封闭组合电器	一个所	4.2.10、4.10.1~4.10.12	—
		高压开关柜	一个所	4.2.11、4.11.1~4.11.6	4.11.7
		隔离开关、负荷开关及高压熔断器	一个所	4.2.12、4.12.1~4.12.7	4.12.8~4.12.9
	箱式分区所、开闭所、AT所	箱式分区所	一个所	4.2.13、4.13.1~4.13.2	4.13.3
	母线及绝缘子	母线及绝缘子	一个所	4.2.14、4.2.15、4.14.1~4.14.7	4.14.8
	电缆	高压电缆及电缆附件	一个所	4.2.16~4.2.18、4.15.1~4.15.14	4.15.15~4.15.16
		光缆及低压电缆	一个所	4.2.19、4.2.20、4.16.1~4.16.7	4.16.8~4.16.10
	屏柜及二次回路、交直流系统	屏柜及二次回路	一个所	4.2.21、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		交直流电源装置	一个所	4.2.22、4.18.1~4.18.9	4.18.10~4.18.12

单位工程	分部工程	分项工程	检验批量	检验批检验项目条文号	
				主控项目	一般项目
	综合自动化系统	综合自动化系统	一个所	4.2.23、4.19.1	—
	安全监测系统	安全监测系统	一个所	4.2.24、4.20.1	—
	变电所起动试运行及送电开通	变电所起动试运行及送电开通	一个所	4.21.1~4.21.8	—
接触网	基础、埋入杆、化学锚栓	基础	10个锚段、一个站(场)	5.2.1、5.3.1~5.3.9	5.3.10~5.3.14
		桥钢柱、拉线锚栓及隧道埋入杆	10个锚段、一个站(场)	5.2.2、5.4.1~5.4.6	5.4.7
		化学锚栓	10个锚段、一个站(场)、隧道	5.2.3、5.2.4、5.5.1~5.5.3	—
	支柱、地线及拉线	混凝土支柱	10个锚段、一个站(场)	5.2.5~5.2.7、5.6.1~5.6.6	5.6.7~5.6.8
		钢柱	10个锚段、一个站(场)	5.2.8、5.7.1~5.7.3	5.7.4
		地线及接地极	10个锚段、一个站(场)	5.2.9、5.8.1~5.8.3	5.8.4~5.8.5
		拉线	10个锚段、一个站(场)	5.2.10、5.9.1~5.9.5	5.9.6~5.9.7
		软横跨	10个锚段、一个站(场)	5.2.10、5.2.11、5.10.1~5.10.3	5.10.4
		硬横梁	10个锚段、一个站(场)	5.2.12、5.11.1	—

单位工程	分部工程	分项工程	检验批量	检验批检验项目条文号	
				主控项目	一般项目
		吊柱	10个锚段、 一个站 (场), 一个隧道	5.2.13、 5.12.1~5.12.7	—
		标志牌及支柱号码牌	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.22、 5.13.1~5.13.2	5.13.3~5.13.6
		支柱防护及限界门	一个区间、 一个站 (场)	5.14.1~5.14.2	5.14.3~5.14.4
	接触悬挂	腕臂结构	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.11、5.2.14、 5.15.1~5.15.5	5.15.6
		定位装置	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.14、 5.16.1~5.16.2	5.16.3~5.16.6
		承力索	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.15、 5.17.1~5.17.3	—
		接触线	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.15、 5.18.1~5.18.4	—
		中心锚结	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.14、 5.19.1	5.19.2~5.19.4
		吊弦及吊索	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.14、 5.20.1~5.20.7	5.20.8~5.20.9
		接触悬挂	10个锚段、 一个站 (场)	5.21.1~5.21.9	—
		补偿装置	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.14、 5.22.1~5.22.2	5.22.3~5.22.4

单位工程	分部工程	分项工程	检验批量	检验批检验项目条文号	
				主控项目	一般项目
	设备	电连接	10个锚段、 一个站 (场)	5.2.14、 5.23.1~5.23.4	5.23.5
		线岔	一个站 (场)	5.2.14、 5.24.1~5.24.3	5.24.4
		开关、避雷器、 分段绝缘器、分相 装置	一个所 亭处、 一个站 (场)、 一个区间、 10~15个 锚段	5.2.16~5.2.19、 5.25.1~5.25.11	5.25.12~5.25.16
	附加导线	附加导线	10个耐 张段、 一个站 (场)	5.2.20、 5.26.1~5.26.9	—
		27.5 kV 电缆	一个所 亭处	5.2.21、 5.27.1~5.27.4	—
	接触网冷滑及 送电开通	接触网冷滑及送 电开通	全线	5.30.1、5.30.2、 5.30.4、5.30.5	—
供电 调度 系统	设备安装	设备安装	一套系统	6.3.1~6.3.4	6.3.5
	远动系统 检验	远动系统检验	一套系统	6.4.1~6.4.2	—

二十五、新增附录 B 表 B.0.2

表 B.0.2 直流制单位工程、分部工程、分项工程、检验批划分和
检验项目

单位工程	分部工程	分项工程	检验批	检验批检验项目条文号	
				主控项目	一般项目
直流 制电 力牵 引供	变电所	预埋基础槽 钢安装	每一座变电所	4.3.4~4.3.7	4.3.8
		电缆桥支架 安装	每一座变电所	4.2.3~4.2.5、4.4.1~4.4.7	4.4.8~4.4.9

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
电工程		接地装置安装	每一座变电所	4.2.6、4.6.1~4.6.23	4.6.24~4.6.28
		变压器安装	每一座变电所	4.2.7、4.7.1~4.7.9	4.7.10~4.7.16
		轨电位限制装置安装	每一座变电所	4.2.21、4.22.4、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		整流器柜安装	每一座变电所	4.2.21、4.22.2、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		再生能馈装置安装	每一座变电所	4.2.21、4.22.3、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		中压交流开关柜安装	每一座变电所	4.2.21、4.11.1~4.11.6、4.17.1~4.17.5	4.11.7、4.17.6~4.17.8
		直流开关柜安装	每一座变电所	4.2.21、4.22.1、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		400V交流开关柜安装	每一座变电所	4.2.21、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8
		交直流配电屏安装	每一座变电所	4.2.21、4.2.22、4.17.1~4.17.5、4.18.1~4.18.9	4.17.6~4.17.8、4.18.10~4.18.12
		电力及控制电缆敷设	每一座变电所	4.2.16~4.2.20、4.15.1~4.15.14、4.16.1~4.16.7、4.23.1~4.23.2	4.15.15~4.15.16、4.16.8~4.16.10
		整组传动试验	每一座变电所	4.24.1~4.24.6	—
		开通试运行	每一座变电所	4.21.1~4.21.8	—
	区间电缆	电缆支架安装及接地	每一区间	4.2.3~4.2.5、4.4.1~4.4.7	4.4.8~4.4.9
		电缆敷设及电缆头制作	每一区间	4.2.16~4.2.20、4.15.1~4.15.13、4.16.1~4.16.6	4.15.15~4.15.16、4.16.8~4.16.10
		电缆测试	每一区间	4.15.14、4.16.7	—
	杂散电流监测与防护	测防端子连接	每一区间	4.25.1、4.25.2	—
电缆敷设		每一座车站	4.2.19~4.2.20、4.16.1~4.16.7、4.25.1	4.16.8~4.16.10	

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
		排流柜与单向导通装置安装	每一座车站	4.2.21、4.17.1~4.17.5、4.25.1、4.25.2	4.17.6~4.17.8、4.25.9、4.25.10
		参比电极及监测装置安装	每一座车站	4.25.1	4.25.7、4.25.8
		系统测试	每一座车站	4.25.3~4.25.6	—
	接触轨	绝缘支撑装置安装	每个区段/站场	5.2.30、5.29.1	—
		接触轨安装及调整	每个区段/站场	5.2.31 5.29.2~5.29.3	—
		防护罩安装	每个区段/站场	5.2.32	5.29.5
		电连接及接地线	每个区段/站场	5.29.4	5.29.6
		冷滑试验及送电开通	全线	5.30.2~5.30.4	—
	柔性架空接触网	详见附表 B.0.1	详见附表 B.0.1	详见附表 B.0.1	详见附表 B.0.1
	刚性架空接触网	埋入杆件	车场线、一个区间	5.2.2、5.4.1~5.4.2、5.28.1	5.4.7
		支持悬挂装置安装	车场线、一个区间	5.2.11、5.2.14、5.2.23、5.28.2	—
		汇流排及附件安装	车场线、一个区间	5.2.14、5.2.24~5.2.25、5.28.3	5.28.8~5.28.9
		膨胀元件安装	一个牵引供电区间	5.2.14、5.2.28、5.28.3	—
		接触线架设	车场线、一个区间	5.2.15、5.28.4	—
		中心锚结安装	车场线、一个区间	5.2.14、5.2.26、5.28.5	5.28.10
刚柔过渡安装		全线	5.2.26、5.28.5	—	
电连接安装		车场线、一个区间	5.2.14、5.28.6	—	

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
		架空地线架设	车场线、一个区间	5.2.20、5.26.1~5.26.3	—
		接地安装	车场线、一个区间	5.2.9、5.8.1~5.8.3	5.8.4~5.8.5
		号码、标志牌安装	车场线、一个区间	5.2.22、5.13.1~5.13.2	5.13.3~5.13.6
		冷滑试验及送电开通	全线	5.30.2、5.30.4~5.30.5	—
	均流、回流电缆和设备安装	均流、回流电缆及箱体安装	全线	4.2.21、4.17.1、4.17.3、5.28.7	4.17.7
		隔离开关安装	车场线、一个牵引供电区间	5.2.16、5.25.1~5.25.7	5.25.12~5.25.13
		分段绝缘器安装	车场线、一个牵引供电区间	5.25.1、5.25.8~5.25.9	—
		避雷器安装	车场线、一个牵引供电区间	5.2.17、5.25.1、5.25.6~5.25.7	5.25.14~5.25.15
		静调电源柜安装	车场线	4.2.21、4.17.1~4.17.5	4.17.6~4.17.8、5.28.11

二十六、修改附录 C 表 C (加粗部分为新增或修改内容)

表 C 单位工程实体质量和主要功能核查项目及内容

项 目	内 容
牵引变电所(分区所、开闭所、AT所)单位工程	1. 牵引变电所设备(含综合自动化装置)试验测试
	2. 分区所、开闭所、AT所设备(含综合自动化装置)试验测试
	3. 安全监控系统测试
	4. 接地装置测试
接触网单位工程	1. 绝缘子观察及耐压试验
	2. 零部件观察及机械、电气试验
	3. 线材观察及机械、电气试验
	4. 接地装置测试

项 目	内 容
	5. 接触网电气安全距离
	6. 接触网静态检测
直流制电力牵引供电工程	1. 牵引变电所设备（含综合自动化装置）试验测试
	2. 安全监控系统测试
	3. 接地装置测试
	4. 绝缘子观察及耐压试验
	5. 零部件观察及机械、电气试验
	6. 线材观察及机械、电气试验
	7. 接地装置测试
	8. 接触网电气安全距离
	9. 接触网静态检测
	10. 接触轨导电性能测试
	11. 接触轨绝缘电阻测试

注：核查项目由验收组协商确定。

二十七、修改附录 D 表 D（加粗部分为新增或修改内容）

表 D 单位工程观感质量评定项目及合格标准

单位工程	项 目	合 格 标 准
牵引变电所、分区所、开闭所、AT所	基 础	1. 基础表面平整光洁、棱角完整
		2. 螺栓无锈蚀现象
	防 雷 及 接 地 装 置	1. 避雷针防腐涂层完好，所有连接部位无锈蚀现象
		2. 接地引线横平竖直，整齐划一
	设 备	1. 各配电装置的名称和编号书写正确、字体统一，位置和高度一致
		2. 设备本体及其支架无锈蚀现象
	母 线	引下线弛度一致，相色标志正确

单位工程	项 目	合 格 标 准
	电 缆	1. 电缆排列整齐、顺直、美观，电缆标志牌的规格统一，字迹清晰
		2. 电缆孔洞封堵严密
	屏柜及二次回路	1. 屏、柜、台、箱排列整齐美观
		2. 二次接线端子标记规格统一，字迹清晰
接触网	基 础	1. 基础表面平整光洁、棱角完整
		2. 螺栓无锈蚀现象
	支 柱	1. 锌层均匀，色调一致，表面光洁
		2. 标志牌、支柱号码字型端正美观、醒目，底漆均匀，字迹清楚
	接触悬挂	1. 连接件镀层良好。金属配件锌层均匀、无剥落
		2. 瓷件无缺釉斑点、起泡等现象，表面光洁
		3. 吊弦垂直，斜拉线、软定位器回头统一顺直，防腐均匀
4. 各类线材符合相关规定，线材无断股或松股现象		
5. 坠砣排列整齐，表面平整光洁。补偿绳无磨支柱或拉线现象		
设 备	设备本体及其支架无锈蚀现象，瓷件光洁	
附加悬挂	附加线弛度及对锚处连接统一顺直	
直流制电力牵引供电工程	预埋基础槽钢	1. 基础表面平整光洁、棱角完整
		2. 螺栓无锈蚀现象
	电缆桥支架	1. 表面平整光滑，无明显凹凸、裂纹、缺陷和变形
		2. 支架的连接件和固定件应完好，没有松动或腐蚀现象
	接地装置	1. 接地引线横平竖直，整齐划一
		2. 接地扁钢的表面应光洁，无明显划痕、凹陷和裂纹
	设 备	1. 各配电装置的名称和编号书写正确、字体统一，位置和高度一致
		2. 设备本体及其支架无锈蚀现象
3. 屏、柜、台、箱排列整齐美观		

单位工程	项 目	合 格 标 准
	电 缆	1. 电缆排列整齐、顺直、美观，电缆标志牌的规格统一，字迹清晰
		2. 电缆孔洞封堵严密
	电力及控制电缆	二次接线端子标记规格统一，字迹清晰
	基 础	1. 基础表面平整光洁、棱角完整
		2. 螺栓无锈蚀现象
	支 柱	1. 锌层均匀，色调一致，表面光洁
		2. 标志牌、支柱号码字型端正美观、醒目，底漆均匀，字迹清楚
	接触悬挂	1. 连接件镀层良好。金属配件锌层均匀、无剥落
		2. 瓷件无缺釉斑点、起泡等现象，表面光洁
		3. 吊弦垂直，斜拉线、软定位器回头统一顺直，防腐均匀
		4. 各类线材符合相关规定，线材无断股或松股现象
		5. 坠砣排列整齐，表面平整光洁。补偿绳无磨支柱或拉线现象
	设 备	设备本体及其支架无锈蚀现象，瓷件光洁
	附加悬挂	附加线弛度及对锚处连接统一顺直
	埋入杆件	螺栓无锈蚀现象、杆件埋设应垂直
刚性支持悬挂	1. 表面光滑、无裂纹、毛刺、变形、锈蚀等缺陷	
	2. 悬吊槽钢无明显视觉倾斜	
汇流排	表面光滑、无裂纹、毛刺、变形、锈蚀等缺陷	

单位工程	项 目	合 格 标 准
	线材敷设	1. 各类线材符合相关规定，线材无断股或松股现象
		2. 接触线表面应光滑平直，镀层应均匀无脱落，颜色一致
	接触轨	接触轨表面应平整光滑、无裂纹、毛刺、变形、锈蚀或机械损伤等缺陷
	防护罩	1. 表面应平整光滑、无裂纹、毛刺、变形、锈蚀或机械损伤等缺陷
2. 接触轨防护罩安装应平顺无空隙		
牵引供电 调度系统	设备安装	1. 装置安装排列整齐，漆层完好，外观干净整洁
		2. 二次接线排列美观，接线标记、端子规格统一，字迹清晰
		3. 电缆走向布置合理，排列整齐，标志清晰
		4. 装置操作灵活方便，显示、打印清晰

二十八、新增引用标准名录

《电气装置安装工程 电力变流设备施工及验收规范》GB 50255

《地铁设计规范》GB 50157

《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》CJJ/T 49

《铁路客运服务信息工程施工质量验收标准》

局部修订条文

一、新增第 6.9.2 条（原条文序号顺延）

新增正文为：清分系统功能应符合设计文件要求和有关标准规定。

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。

二、新增第 6.9.9 条

新增正文为：不同客票系统互联互通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。

三、修改附录 B 表 B（加粗部分为新增或修改内容）

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	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	—

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
		系统	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	—
		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	6.9.1~6.9.9	—
		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	—

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
		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。

四、修改附录 C 表 C (加粗部分为新增或修改内容)

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
		自动取票机身份识读、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		

序号	单位工程名称	项目	标准 (本标准条文号)
		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 ~ 6.9.9
		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