

团 体 标 准

T/CAMET XXXXX—XXXX

城市有轨电车轨道工程施工质量验收规范

Acceptance Standard for Construction Quality of Modern Tram Track Engineering

（征求意见稿）

XXXX - XX-XX 发布

XXX - XX-XX 实施

中国城市轨道交通协会 发布

目次

前言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语 1

4 总则 3

5 基本规定 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 工程质量验收单元的划分 4

 5.3 施工质量验收内容和要求 4

 5.4 施工质量验收程序和组织 5

6 无砟道床 5

 6.1 一般规定 5

 6.2 钢筋 6

 6.3 模板 8

 6.4 混凝土 9

 6.5 轨排组装 10

7 有砟道床 12

 7.1 一般规定 12

 7.2 底砟 12

 7.3 面砟 13

 7.4 铺枕铺轨 13

 7.5 铺砟整道 14

8 线路轨道 15

 8.1 一般规定 15

 8.2 钢轨焊接 16

 8.3 线路放散锁定 17

 8.4 轨道整理 17

 8.5 钢轨预打磨 20

9 道岔及钢轨伸缩调节器 20

 9.1 一般规定 20

 9.2 无缝道岔铺设 20

 9.3 有缝道岔铺设 22

 9.4 道岔铺砟整道 23

 9.5 钢轨伸缩调节器铺设 24

 9.6 接口检查 25

10 道口及防护措施 25

10.1 线路平交路口 25

10.2 车辆段道口铺设 25

11 线路、信号标志 26

12 轨道附属设备 27

12.1 包裹材料 27

12.2 扣件罩 27

12.3 轨距拉杆 27

12.4 车挡 28

12.5 绝缘接头 28

13 单位工程综合质量评定 28

13.1 单位工程质量控制资料核查 28

13.2 单位工程实体质量和主要功能核查 30

13.3 单位工程观感质量评定 31

附录 A（资料性附录） 施工现场质量管理检查记录 34

附录 B（资料性附录） 单位工程、分部工程、分项工程和检验批划分表 35

附录 C（资料性附录） 质量验收记录 37

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国城市轨道交通协会现代有轨电车分会提出。

本文件由中国城市轨道交通协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：武汉光谷交通建设有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司、北京城建轨道交通建设工程有限公司、北京城建勘察设计院有限责任公司

本文件主要起草人：黄正新、周小华、陈友彬、陈玉江、陈世文、喻小平、陶加栋、廖秋林、武福美、黄陆川、周厚联、张礼舜、刘少伟、刘武、韩志晟，杨伟康，孙丕川等。

城市有轨电车轨道工程施工质量验收规范

1 范围

本文件规定了城市有轨电车轨道工程的施工质量验收的相关要求。

本文件适用于设计速度为70km/h及以下标准轨距城市有轨电车轨道工程的施工质量验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 50308 城市轨道交通工程测量规范
GB50204 混凝土结构工程施工及验收规范
GB/T 50299 地下铁道工程施工质量验收标准
GB/T 14902 预拌混凝土
GB 50010 混凝土结构设计规范
GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准
TB/T 2897 铁路碎石道床底砟
TB/T 2140.2 铁路碎石道砟第2部分：试验方法
TB/T 2140 铁路碎石道砟
TB/T2328. 16 铁路碎石道砟针状指数和片状指数试验方法
TB10413 铁路轨道工程施工质量验收标准
TB/T 412 标准轨距铁路道岔技术条件
TB/T 2975 铁路钢轨胶接绝缘接头技术条件
TB/T 1632. 1~4 钢轨焊接
CECS429 城市轨道用槽型钢轨闪光焊接质量检验标准
CECS430 城市轨道用槽型钢轨铝热焊接质量检验标准
CJJ1 城镇道路工程施工与质量验收规范
JG/T 406 土木工程用玻璃纤维增强筋
JGJ 钢筋焊接及验收规程
JGJ/T 193 混凝土耐久性检验评定标准

3 术语和定义

GB/T XXXX界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了其中的某些术语和定义。

3.1

现代有轨电车工程

采用新型低地板、钢轮钢轨、模块化、电力牵引的城市有轨电车车辆，多种路权方式，以地面线路为主的中低运量的城市轨道交通系统。

3.2

进场检验

对进入施工现场的材料、构配件、设备等相关标准规定要求进行检验，对其达到合格与否做出确认。

3.3

型式检验

确认产品或过程应用结果适用性所作的检验。

3.4

主控项目

对质量、安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目。

3.5

一般项目

除主控项目以外的检验项目。

3.6

观感质量

通过观察和必要的量测所反映的工程外在质量。

3.7

轨道结构

路基面或结构面以上的线路部分，由钢轨、扣件、轨枕、道床等组成。

3.8

长钢轨

超过标准长度的钢轨（其中包括厂焊钢轨）。

3.9

单元轨节

一次铺设锁定的连续轨条。

3.10

设计锁定轨温

根据气象资料 and 无缝线路允许升温、允许降温计算确定的无缝线路锁定轨温。

3.11

实际锁定轨温

无缝线路温度力为“零”时的钢轨温度。

3.12

应力放散

采用自然或强制方法，释放钢轨内温度应力，使单元轨节锁定轨温满足设计锁定轨温要求的作业。

3.13

无缝线路

钢轨连续焊接或胶结超过两个伸缩区长度的轨道。

3.14

钢轨预打磨

对铺设上道的新钢轨进行的打磨作业。

3.15

无砟道床

用混凝土等材料灌筑的道床，并适应轨道电路的无砟轨道结构形式。

3.16

路基

经开挖和填筑而成的直接支撑轨道结构的基础结构物。

3.17

支承层

现场摊铺的用于支承混凝土道床板的水硬性混合料基础。

3.18

过渡段

路堤与桥台、路堤与横向构筑物、整体道床与碎石道床等的衔接处，为使轨道刚度与沉降平顺过渡而设置的区域。

3.19

轨道控制网（CPIII）

沿线路布设的平面、高程控制网，平面起闭于基础平面控制网（CPI）或线路控制网（CPII）、高程起闭于线路水准基点，一般在线下工程施工完成后进行施测。

4 总则

4.1为统一城市有轨电车轨道工程施工质量验收标准，保证工程质量，特制定本规范。

4.2本文件适用于设计速度为70km/h及以下标准轨距城市有轨电车轨道工程的质量验收。

4.3轨道工程的无砟轨道、有砟轨道、道岔、钢轨伸缩调节器、轨道安全设备及附属设备工程的施工质量验收应符合本文件的规定。

4.4施工单位作为工程施工质量控制主体应对工程施工质量进行全过程控制；建设单位、监理单位和勘察设计单位等各方应按有关规定的要求对施工阶段的工程质量进行控制。

4.5有轨电车工程施工质量的检验检测工作取得的质量数据应真实可靠，全面反映工程质量状况。所用方法和仪器设备应符合相关标准的规定。

4.6有轨电车轨道工程施工测量，应按现行《城市轨道交通工程测量规范》GB/T 50308执行。

4.7本文件未涉及的新技术、新工艺、新设备、新材料，其施工质量的验收应符合相关标准和设计的要求。

4.8城市有轨电车轨道工程质量验收除应执行本文件外，尚应符合国家、地方现行有关标准的规定。

5 基本规定

5.1 一般规定

5.1.1 施工现场应具有健全的质量管理体系、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。施工现场质量管理可按本标准附录 A 的要求进行检查记录。

5.1.2 城市有轨电车轨道工程的施工质量控制应符合下列规定：

1 工程采用的材料、半成品、成品、建筑构配件、器具和设备应进行进场检验。凡涉及结构安全、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品，应按各专业工程施工规范、验收规范和设计文件等规定进行复验，并应经监理工程师检查认可；

2 各分项工程应按照施工技术标准进行质量控制，每分项工程完成后，应进行检验；

3 相关各分项工程之间，必须进行交接检验，所有隐蔽分项工程必须进行隐蔽验收，未经检验或验收不合格不得进行下道分项工程。

5.1.3 工程施工质量应按下列要求进行验收：

1 工程质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行；

2 参加工程施工质量验收的各方人员应具备相应的资格；

3 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收；

4 对涉及结构安全和主要使用功能的试块、试件及材料，应在进场时或施工中按规定进行见证检验；

5 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应形成验收文件，验收合格后方可继续施工；

6 对涉及结构安全和使用功能的重要分部工程应在验收前按规定进行抽样检验；

7 工程的观感质量应由验收人员现场检查，并应共同确认。

5.2 工程质量验收单元的划分

5.2.1 城市有轨电车轨道工程单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和检验批的划分可按本文件附录 B 确定，质量验收记录应按本文件附录 C 填写。

5.2.2 施工前，应由施工单位制定分部工程、分项工程和检验批的划分方案，并由监理单位进行审核，报建设单位确认。本标准未涵盖的分部、分项工程和检验批，可由建设单位组织监理、施工单位协商确定。

5.2.3 城市有轨电车轨道工程竣工验收前应在显著部位设置工程标示牌，列明有关建设责任主体单位及责任人。

5.3 施工质量验收内容和要求

5.3.1 城市有轨电车轨道工程施工质量验收应在施工单位自检合格基础上，按验收批、分项工程、分部(子分部)工程、单位(子单位)工程的顺序进行。

5.3.2 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验合格；

2 一般项目中的实测(允许偏差)项目抽样检验的合格率应达到80%，且超差点最大偏差值应在允许偏差值的1.5倍范围内；

3 应具有完整的隐蔽工程质量检验记录；

4 主要工程材料的质量保证资料以及相关试验检测资料齐全、正确；

5 具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

5.3.3 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 所含检验批质量均应验收合格；

2 所含检验批的质量验收记录应完整。

5.3.4 分部(子分部)工程质量验收合格应符合下列规定：

1 所含分项工程的质量均应验收合格；

2 质量控制资料应完整；

3 有关结构安全和主要使用功能的抽样检验结果应符合相应规定；

4 观感质量应符合要求。

5.3.5 单位(子单位)工程质量验收合格应符合下列规定：

1 所含分部(子分部)工程的质量均应验收合格；

2 质量控制资料应完整；

3 所含分部(子分部)工程有关结构安全及主要使用功能的检验资料应完整；

4 主要使用功能抽查结果应符合规定；

5 观感质量应符合要求。

5.4 施工质量验收程序和组织

5.4.1 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。监理单位应对全部主控项目进行检查，一般项目的检查可根据具体情况确定。

5.4.2 分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。

5.4.3 分部(子分部)工程应由总监理工程师组织设计单位项目负责人、施工单位技术、质量、项目负责人和项目技术负责人等进行验收。

5.4.4 单位工程完工后，施工单位应组织有关人员进行自检。总监理工程师应组织对工程质量进行竣工预验收。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、施工、设计、勘察等单位项目负责人进行单位工程验收。

5.4.6 单位工程验收应在构成城市有轨电车轨道工程的各分项工程、分部工程质量验收均合格后进行。

5.4.7 城市有轨电车轨道工程验收合格后，建设单位应将有关文件和技术资料归档。

6 无砟道床

6.1 一般规定

6.1.1 轨道下部土建工程验收合格后方可进行轨道施工。

6.1.2 路基等轨道下部结构沉降观测符合设计要求后，方可进行铺轨作业。

6.1.3 预应力混凝土梁徐变的残余变形量满足设计要求时，方可进行无砟道床施工。

6.1.4 铺轨施工测量前,应对铺轨综合图和线路设计资料等进行全面的复核,对线路中线、高程进行测量,调整闭合,合格后进行铺轨控制基标、CPⅢ 桩的测设。

6.1.5 用钢轨支撑架架设钢轨时,应符合下列规定:

1 钢轨支撑架的强度、刚度和稳定性应能够承受钢轨的荷载,应架设牢固,并与钢轨垂直。每节12.5m钢轨应安放支撑架5~6根,25m钢轨比照增加,应等间距布置,但在钢轨接头前后和曲线地段,应缩小支撑架间距。

2 根据已测设的基桩,调整好钢轨的水平、轨距、高程和方向。各种扣件应组装正确,螺栓用测力扳手拧紧,扭矩应一致。

6.1.6 无砟道床模板、钢筋、混凝土施工均应符合现行《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204)和《现代有轨电车施工质量验收标准》的有关规定。

6.1.7 道床板应采用预拌混凝土,浇筑前应复测轨道几何形位、钢筋保护层厚度,检测钢筋网绝缘性能,满足要求后方可进行混凝土浇筑。

6.1.8 混凝土初凝前后应采取喷雾保湿养护措施,初凝后应立即解开夹板螺栓、松开扣件等固定装置。

6.1.9 道床施工过程中,应加强轨道部件的防护,避免混凝土、油料等产生的污染。

6.1.10 当设计要求轨道电路区域使用强化玻璃纤维筋时,玻璃纤维筋应采用螺纹筋,连接采用高强连接带。玻璃纤维筋原材料、加工、连接、安装检验应符合《土木工程用玻璃纤维增强筋》规范要求。

6.1.11 轨道道床内的预留管线、预埋件的材质、数量、规格、位置等应符合设计文件要求。

6.2 钢筋

6.2.1 材料

主控项目

1 钢筋进场时,应按国家现行标准抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验,检验结果应符合相应标准的规定。

检查数量:按进场批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法:检查质量证明文件和抽样检验报告。

2 成型钢筋进场时,应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验,检验结果应符合国家现行有关标准的规定。

对由热轧钢筋制成的成型钢筋,当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督生产过程,并提供原材钢筋力学性能第三方检验报告时,可仅进行重量偏差检验。

检查数量:同一厂家、同一类型、同一钢筋来源的成型钢筋,不超过30t为一批,每批中每种钢筋牌号、规格均应至少抽取1个钢筋试件,总数不应少于3个。

检验方法:检查质量证明文件和抽样检验报告。

一般项目

3 钢筋应平直、无损伤,表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检查数量:全数检查。

检验方法:观察。

4 成型钢筋的外观质量和尺寸偏差应符合国家现行相关标准的规定。

检查数量:同一厂家、同一类型的成型钢筋,不超过30t为一批,每批随机抽取3个成型钢筋。

检验方法:观察,尺量。

6.2.2 钢筋加工

主控项目

- 1 钢筋弯折的弯弧内直径应符合下列规定：
 - 1) 光圆钢筋，不应小于钢筋直径的2.5倍；
 - 2) 335MPa级、400MPa级带肋钢筋，不应小于钢筋直径的4倍；
 - 3) 500MPa级带肋钢筋，当直径为28mm以下时不应小于钢筋直径的6倍，当直径为28 mm及以上时不应小于钢筋直径的7倍；
 - 4) 箍筋弯折处尚不应小于纵向受力钢筋的直径。

检查数量：同一设备加工的同一类型钢筋，每一工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。
- 2 纵向受力钢筋的弯折后平直段长度应符合设计要求。光圆钢筋末端作180°弯钩时，弯钩的平直段长度不应小于钢筋直径的3倍。

检查数量：同一设备加工同一类型钢筋，每一工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。
- 3 箍筋、拉筋的末端应按设计、规范要求做弯钩。

检查数量：同一设备加工同一类型钢筋，每一工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

一般项目

- 4 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，其偏差应符合表6.2.2的规定。

检查数量：同一设备加工同一类型钢筋，每一工作班抽查不应少于3件。

检验方法：尺量。

表 6.2.2 钢筋加工的允许偏差

项 目	允许偏差(mm)
受力钢筋沿长度方向的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯折位置	±20
箍筋外廓尺寸	±5

6.2.3 钢筋连接

主控项目

- 1 钢筋的连接方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。
- 2 钢筋采用焊接连接时，焊接接头的力学性能、弯曲性能应符合国家现行相关标准的规定。接头试件应从工程实体中截取。

检查数量：按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件和抽样检验报告。

一般项目

- 3 钢筋接头的位置应符合设计和规范要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。
- 4 钢筋焊接接头的外观质量应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定。

检查数量：按现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18的规定确定。

检验方法：观察，尺量。

6.2.4 钢筋安装

主控项目

1 钢筋安装时，受力钢筋的牌号、规格和数量必须符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

2 钢筋应安装牢固，受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

一般项目

3 钢筋安装位置应符合设计要求，允许偏差符合表6.2.4规定。

表 6.2.4 钢筋安装位置允许偏差

序号	项目		允许偏差（mm）
1	钢筋间距		±20
2	钢筋保护层厚度	设计为35~50mm时	0~+10
		设计为25~35mm时	0~+5

检验数量：每施工段抽检10处。

检验方法：观察、尺量。

6.3 模板

主控项目

6.3.1 模板及支架用材料的技术指标应按设计要求符合国家现行有关标准的规定。进场时应抽样检验模板和支架材料的外观、规格和尺寸。

检查数量：按国家现行相关标准的规定确定。

检验方法：检查质量证明文件，观察，尺量。

6.3.2 现浇混凝土结构模板及支架的安装质量，应按设计要求符合国家现行有关标准的规定和施工方案的要求。

检查数量：按国家现行相关标准的规定确定。

检验方法：按国家现行有关标准的规定执行。

一般项目

6.3.3 模板安装质量应符合下列规定：

1 模板的接缝应严密；

2 模板内不应有杂物、积水或冰雪等；

3 模板与混凝土的接触面应平整、清洁；

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.3.4 隔离剂的品种和涂刷方法应符合施工方案的要求。隔离剂不得影响结构性能及装饰施工；不得沾污钢筋、预应力筋、预埋件和混凝土接槎处；不得对环境造成污染。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件；观察。

6.3.5 预埋管（件）等材料的规格、质量、数量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：查验产品合格证、观察检查、清点。

6.3.6 预埋件位置允许偏差为±10mm。

检验数量：每个预埋件检查一次。

检验方法：尺量。

6.4 混凝土

6.4.1 混凝土拌合物

主控项目

1 预拌混凝土进场时，其质量应符合现行国家标准《预拌混凝土》GB/T 14902的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件。

2 混凝土拌合物不应离析。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察。

3 混凝土中氯离子含量和碱总含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查原材料试验报告和氯离子、碱的总含量计算书。

4 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，其原材料、强度、凝结时间、稠度等应满足设计配合比的要求。

检查数量：同一配合比的混凝土检查不应少于一次。

检验方法：检查开盘鉴定资料和强度试验报告。

一般项目

5 混凝土拌合物稠度应满足设计及相关规定的要求。

检查数量：对同一配合比混凝土，连续浇筑不超过100m或100 m³时，取样不得少于一次；

检验方法：检查稠度抽样检验记录。

6 混凝土有耐久性指标要求时，应在施工现场随机抽取试件进行耐久性检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置试件数量应符合国家现行标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082和《混凝土耐久性检验评定标准》JGJ/T 193的规定。

检验方法：检查试件耐久性试验报告。

7 混凝土有抗冻要求时，应在施工现场进行混凝土含气量检验，其检验结果应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，取样数量应符合现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080的规定。

检验方法：检查混凝土含气量试验报告。

6.4.2 混凝土施工

主控项目

1 混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检验混凝土强度的试件应在浇筑地点随机抽取。

检查数量：对同一配合比混凝土，取样与试件留置应符合下列规定：

- 1) 连续浇筑不超过 100m 或 100 m³ 时，， 取样不得少于一次；
- 2) 连续浇筑超过 1000m³ 时， 每 200 m³ 取样不得少于一次；

3) 每次取样应至少留置两组试件。

检验方法：检查施工记录及混凝土强度试验报告。

一般项目

2 混凝土浇筑完毕后应及时进行养护，养护时间以及养护方法应符合施工方案要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查混凝土养护记录。

3 道床板中线、外形尺寸允许偏差应符合表6.4.2规定。

表 6.4.2 道床板中线、外形尺寸允许偏差

序号	项目	允许偏差 (mm)
1	道床板顶面宽度	±10
2	道床面与承轨台顶面相对高差	±5
3	道床板伸缩缝宽度	±5
4	中线	2

检验数量：每基桩处检查一次。

检验方法：尺量。

6.5 轨排组装

主控项目

6.5.1 轨枕等预制构件进场时，应对型号、外观进行验收，四周边角无破损、掉块，外观无可见裂纹，质量应符合设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验厂家资格文件、产品合格证和质量证明文件、观察检查。

6.5.2 轨枕的性能指标应符合设计及产品标准的规定。

检验数量：同一厂家、同一型号每50000根抽检1次，不足50000根按1次抽检。

检验方法：试验检查。

6.5.3 轨枕的型式尺寸(长度、高度、钉孔距和两承轨槽距离)应符合设计及产品标准的规定。

检验数量：抽检2%。

检验方法：尺量。

6.5.4 混凝土轨枕螺旋道钉锚固抗拔力应满足设计要求。

检验数量：每千米抽检3个道钉。

检验方法：抗拔试验。

6.5.5 扣件进场时，应对型号、外观进行验收，质量应符合产品标准规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验厂家资格文件、产品合格证和质量证明文件、观察检查。

6.5.6 扣件的型式尺寸应符合产品标准的规定。

检验数量：抽检2%

检验方法：尺量检查。

6.5.7 扣件的扣压力和疲劳强度应符合设计及产品标准的规定。

检验数量：同一厂家、同一批次每100000套抽检1次，不足100000套按1次抽检。

检验方法：试验检查。

6.5.8 轨枕及扣件铺设数量应符合设计要求。

检验数量：抽检2%。

检验方法：现场点数。

一般项目

6.5.9 轨枕应方正。间距及偏斜允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验数量：每2km抽检10根轨枕。

检验方法：尺量。

6.5.10 轨距变化率：正线不得大于1‰，站线不得大于2‰。有缓和曲线时，在缓和曲线全长范围内递减；无缓和曲线时，在直线上按允许变化率递减。

检验数量：每2km抽检4处，每处检查3个测点。

检验方法：尺量。

6.5.11 轨排组装时，扣件安装应符合下列规定：

1 扣件扭矩应符合设计规定。

2 轨距挡板应靠贴轨底安装正确，螺旋道钉丝杆涂油，各种扣件安装不良率不超过8%。

检验数量：每2km抽检10个扣件。

检验方法：观察检查，测力扳手检测。

6.5.12 轨排组装架设允许偏差应符合表 6.5.12-1~6.5.12-2。

表 6.5.12-1 轨排组装架设允许偏差

序号	项目	允许偏差
1	轨枕间距	$\pm 5\text{mm}$
2	轨距	+2mm -1mm
3	水平	2mm
4	扭曲	2mm（基长6.25m）
5	轨向	直线不得大于2mm/10m弦，曲线见表8.3.4.4-2
6	高低	直线不得大于2mm/10m弦
7	中线	2mm
8	高程	$\pm 3\text{mm}$
9	轨底坡	1/35~1/45

表 6.5.12-2 曲线正矢允许偏差

曲线半径R (m)	缓和曲线正矢与计算正矢差(mm)	圆曲线正矢连续差(mm)	圆曲线正矢最大最小值差 (mm)	采用弦线长度 (m)
$R < 100$	1	2	3	5
$100 \leq R < 250$	1	2	3	10
$250 \leq R < 350$	3	5	7	20
$350 \leq R < 450$	2	4	5	

450≤R	1	3	4	
-------	---	---	---	--

检验数量：扭曲、轨向、高低每个施工段各检查10个测点，其余在每个基标处检查一次。

检验方法：尺量、放线。

7 有砟道床

7.1 一般规定

7.1.1 铺砟前应取得线下施工单位线路测量资料、测量控制网成果、中桩和水准点，并进行铺砟前基础检查，复测线路中桩、基础面高程、宽度等，形成交接记录。

7.1.2 施工单位在选择道砟生产厂家时，应检查厂家建场资源性材质检验、营业执照等资质、资信文件。

7.1.3 有砟道床在路基与桥梁、路基与隧道、无砟道床与有砟道床、新筑路基与既有线路基等过渡段应加强捣固。

7.1.4 双层道砟底砟碾压后应满足设计厚度。

7.1.5 铺轨后应及时补充道砟并整道。

7.2 底砟

主控项目

7.2.1 底砟进场时应对其品种、级别、外观等进行验收，其质量应符合现行《铁路碎石道床底砟》(TB/T 2897)的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：全数检查生产检验报告和产品合格证，观察检查。

7.2.2 底砟进场时应对其杂质含量和粒径级配进行检验。

1 底砟杂质含量按现行TB/T 2140.2《铁路碎石道砟第2部分：试验方法》进行试验，其含量的质量百分率不得大于0.5%。

2 底砟粒径级配应符合表7.2.2的规定。

表 7.2.2 底砟粒径级配

方孔筛孔边长 (mm)	0.075	0.1	0.5	1.7	7.1	16	25	45
边筛质量百分率 (%)	0~7	0~11	7~32	13~46	41~75	67~91	82~100	100

检验数量：同一产地、品种且连续进场的道砟，每5000m³为一批，不足5000m³时亦按一批计。

检验方法：每批等距间隔4处取样，每次35kg拌和均匀，分别进行粒径级配和杂质含量试验。

7.2.3 底砟铺设应采用机械碾压，压实密度不得低于 1.6g/cm³。

检验数量：压实密度每5km抽检5次，每次测2个点位。

检验方法：检测压实密度。

一般项目

7.2.4 底砟顶面应平整，高程允许偏差为±20mm，厚度允许偏差为±50mm，半宽允许偏差为0~50mm。

检验数量：每500m抽检1次。

检验方法：尺量。

7.3 面砟

主控项目

7.3.1 道砟材质应符合现行《铁路碎石道砟》(TB / T 2140) 的规定。

检验数量：同一产地、同一级别的道砟，每50000m³为一批，不足50000m³时亦按一批计。

检验方法：按现行《铁路碎石道砟》(TB / T 2140)中规定的方法进行检验。

7.3.2 道砟进场时应对其品种、级别、外观等进行验收，其质量应符合现行《铁路碎石道砟》(TB / T 2140)的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：全数检查生产检验报告和产品合格证，观察检查。

7.3.3 道砟进场时应对其粒径级配、颗粒形状及清洁度进行检验。

1 道砟粒径级配应符合表7.3.3规定。

表 7.3.3 道砟粒径级配

方孔筛孔边长 (mm)	16	25	35.5	45	56	63
边筛质量百分率 (%)	0~5	5~15	25~40	55~75	92~97	97~100

2 道砟针状指数和片状指数按现行《铁路碎石道砟针状指数和片状指数试验方法》(TB / T2328. 16)进行试验，针状指数片状指数均不得大于50%。

3 杂质含量按现行TB/T 2140.2《铁路碎石道砟第2部分：试验方法》进行试验，其含量的质量百分率不得大于0.5%。

检验数量：同一产地、级别且连续进场的道砟，每5000m³为一批，不足5000m³时亦按一批计。

检验方法：每批等距间隔4处取样，每次35kg拌和均匀，分别进行粒径级配、针状指数、片状指数和杂质含量试验。

一般项目

7.3.4 道砟摊铺应按中线铺设，并采用机械碾压，压实密度不得低于 1.6g/cm³，砟面平整度不得大于 30mm/3m。

检验数量：砟面平整度每5km抽检10处，压实密度每5km抽检3次，每次测3个点位。

检验方法：检测压实密度，用3m直尺测量平整度。

7.3.5 道床应符合设计要求，厚度、半宽允许偏差为±50mm，高程允许偏差为±20mm。

检验数量：每100m抽检1次。

检验方法：尺量、水准测量。

7.4 铺枕铺轨

主控项目

7.4.1 轨枕等预制构件进场时，应对型号、外观进行验收，四周边角无破损、掉块，外观无可见裂纹，质量应符合设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验厂家资格文件、产品合格证和质量证明文件、观察检查。

7.4.2 轨枕的结构强度(静载抗裂强度和疲劳强度)应符合设计及产品标准的规定。

检验数量：同一厂家、同一型号每50000根抽检1次，不足50000根按1次抽检。

检验方法：试验检查。

7.4.3 轨枕的型式尺寸(长度、高度、钉孔距和两承轨槽距离)应符合设计及产品标准的规定。

检验数量: 抽检2%。

检验方法: 尺量。

7.4.4 混凝土轨枕螺旋道钉锚固抗拔力应满足设计要求。

检验数量: 每千米抽检3个道钉。

检验方法: 抗拔试验。

7.4.5 扣件进场时, 应对型号、外观进行验收, 质量应符合产品标准规定。

检验数量: 全部检查。

检验方法: 查验厂家资格文件、产品合格证和质量证明文件、观察检查。

7.4.6 扣件的型式尺寸应符合产品标准的规定。

检验数量: 抽检2%。

检验方法: 尺量检查。

7.4.7 扣件的扣压力和疲劳强度应符合设计及产品标准的规定。

检验数量: 同一厂家、同一批次每100000套抽检2套, 不足100000套按2套抽检。

检验方法: 试验检查。

7.4.8 轨枕及扣件铺设数量应符合设计要求。

检验数量: 抽检2%。

检验方法: 现场点数。

7.4.9 铺轨预留轨缝值应符合《铁路轨道工程施工质量验收标准》TB10413 第 10.1.5 条的规定。

7.4.10 轨缝质量检验应符合《铁路轨道工程施工质量验收标准》TB10413 第 10.3.9 条的规定。

一般项目

7.4.11 轨枕应方正, 间距及偏斜允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验数量: 每2km抽检10根轨枕。

检验方法: 尺量。

7.4.12 螺旋道钉偏离预留孔中心不得大于 2mm, 与承轨槽垂直, 偏斜不得大于 2° 。

检验数量: 每2km抽检10个道钉。

检验方法: 观察检查、尺量。

7.4.13 轨道中心线与设计线路中心线允许偏差为 30mm。

检验数量: 每2km检查100m, 每10m一个测点。

检验方法: 尺量。

7.4.14 轨距变化率: 正线不得大于 1‰, 站线不得大于 2‰。有缓和曲线时, 在缓和曲线全长范围内递减; 无缓和曲线时, 在直线上按允许变化率递减。

检验数量: 每2km抽检4处, 每处检查3个测点。

检验方法: 尺量。

7.5 铺砟整道

主控项目

7.5.1 超高设置应符合设计要求，在缓和曲线全长均匀递减，未设缓和曲线时，在直线上按设计要求顺接，若设计无要求时按不大于 2‰坡度顺接。

检验数量：全部检查。

检验方法：水平尺量。

7.5.2 线路整道后混凝土枕道床力学参数应达到以下标准：横向阻力不小于 6.5 kN / 枕；支承刚度不小于 60 kN / mm。

检验数量：每2km抽检1处，每处4根轨枕，分别取平均值。

检验方法：用轨枕刚度仪等专用仪器检测。

一般项目

7.5.3 接头螺栓扭矩应符合表 7.5.3 规定。

表 7.5.3 接头螺栓扭矩标准

项目	单位	25m钢轨						12.5m钢轨	
		最高、最低轨温差>85℃ 地区			最高、最低轨温差 ≤85℃地区				
钢轨	kg/m	60及以上	50	43	60及以上	50	43	50	43
螺栓 等级	级	10.9	10.9	8.8	10.9	8.8	8.8	8.8	8.8
扭矩	N·m	700	600	600	500	400	400	400	400

注：高强度绝缘接头螺栓扭矩不小于700N·m。

检验数量：每2km抽检10 个螺栓。

检验方法：测力扳手检测。

7.5.4 接头螺栓及扣件应涂刷有效期不少于 2 年的油脂。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

7.5.5 轨道达到初期稳定阶段状态时，轨道静态几何尺寸允许偏差和检验方法应符合表 7.5.5 的规定。

表 7.5.5 初期稳定阶段轨道静态几何尺寸允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	高低	5	10m 弦量
2	轨向	5	直线 10m 弦量，曲线 20m 弦量
3	水平	5	轨距尺量
4	扭曲	5	测量(基长 6.25 m)

8 线路轨道

8.1 一般规定

8.1.1 工地钢轨焊接宜采用闪光焊接，道岔内及两端与线路连接的钢轨锁定焊可采用铝热焊。工地钢轨焊接应符合符合下列规定：

1 气温在低于0℃不宜进行工地钢轨焊接。刮风、下雨天气焊接时，应采取防风、防雨措施。

2 钢轨焊头应根据焊接工艺要求进行焊后热处理。

3 工地闪光焊接，气温低于10℃时，焊前应用火焰预热轨端0.5m长度范围，预热温度应均匀，钢轨表面预热升温至35℃～50℃才能进行焊轨作业，焊后应采取保温措施。

8.1.2 工地焊接完成后应检查焊好的接头，并标记编号，填写焊接记录报告。

8.1.3 钢轨焊接接头不应设置在不同轨道结构过渡段及不同线下基础过渡段范围内，距离桥台边墙及桥墩中心线不应小于2m。

8.1.4 应力放散可采用滚筒、拉轨器张拉辅之撞轨的方法进行，禁止强行撞轨或硬性拨动等改变长钢轨长度的方法。

8.1.5 当实测作业温度高于设计锁定轨温范围时，不得进行应力放散。

8.1.6 应力放散时应根据设计要求设置位移观测点。

8.1.7 线路锁定时，道床结构、钢轨状态应符合设计要求。钢轨锁定长度应根据施工断面长度确定，不宜超过2000m，最短不得小于200m。

8.1.8 轨道上个别插入的短轨，正线轨道不得小于6m，站线不得小于4.5m。道岔间插入的短轨应符合设计规定。调整桥上钢轨接头位置时，短轨应铺在距桥台尾10m外。

8.1.9 电务、信号专业需在钢轨上钻孔或加装设备时，必须征得设计单位的同意后方可实施。钢轨上开孔严禁用乙炔或氧气切割或烧孔。

8.1.10 无缝线路组装轨排时，轨端相错量应在铺轨前进方向一端量测：直线两轨端取齐，曲线相错量应符合设计要求。

8.1.11 钢轨预打磨应在轨道整理后线路开通前完成。

8.1.12 预打磨前应进行打磨车参数调整试验，确认打磨廓形达到要求后方可进行正式打磨。

8.2 钢轨焊接

主控项目

8.2.1 钢轨的类型、规格、质量应符合设计要求和产品标准的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：查验产品合格证、质量证明文件，观察检查。

8.2.2 钢轨焊接接头的型式检验、生产检验、接头错边量、接头质量应符合现行《钢轨焊接》(TB/T 1632.1～4)、《城市轨道用槽型钢轨闪光焊接质量检验标准》CECS429、《城市轨道用槽型钢轨铝热焊接质量检验标准》CECS430的有关规定。

8.2.3 钢轨焊头应进行探伤检查。焊头不得有未焊透、过烧、裂纹、气孔夹渣等有害缺陷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、超声波探伤仪检查。

8.2.4 钢轨焊缝两侧各100mm范围内不得有明显压痕、碰痕、划伤等缺陷，焊头不得有电击伤。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

一般项目

8.2.5 工地焊接焊头编号应标记齐全，字迹清楚，记录完整。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查记录、观察检查。

8.2.6 钢轨焊接接头距扣件边不宜小于100mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.3 线路放散锁定

主控项目

8.3.1 钢轨锁定前应按设计要求设置好位移观测桩，位移观测桩应设置齐全、牢固、不易损坏并易于观测。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.3.2 线路锁定时，实际锁定轨温应在设计锁定轨温范围内。

检验数量：全数检查。

检验方法：用轨温计测定并记录。

8.3.3 左右两股钢轨及相邻单元轨节的锁定轨温差均不得大于 5℃。

检验数量：全数检查。

检验方法：用轨温计测定并记录。

8.3.4 同一区间内各单元轨节的最高与最低锁定轨温差不得大于 10℃。

检验数量：全数检查。

检验方法：用轨温计测定并记录。

8.3.5 线路锁定后，应按设计要求在钢轨上设置纵向位移观测的“零点”标记。定期观测钢轨位移量并做好记录。任何一个位移观测桩处位移量不得超过 10mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：尺量。

一般项目

8.3.6 位移观测桩应编号，每对位移观测桩基准点连线与线路中线应垂直。

检验数量：每200m抽检1对位移观测桩。

检验方法：观察检查。

8.3.7 轨道纵向位移“零点”标记应齐全，标记大小应适当、一致，色泽均匀、清晰。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.4 轨道整理

主控项目

8.4.1 有砟道床达到稳定状态时，其状态参数应符合表 8.4.1 的规定。状态参数实测最小值与平均值之差不应大于 20%。

表 8.4.1 有砟道床稳定状态参数指标(平均值)

序号	项目	参 数 指 标	
		新 II 型枕	改进新 II 型枕
1	道床支承刚度(kN/mm)	70	100
2	道床横向阻力(kN/枕)	9	10
3	道床纵向阻力(kN/枕)	10	12

检验数量：道床纵、横向阻力及支承刚度每5km各检测1处，每处10根轨枕，分别求取平均值。有桥梁和隧道的区间应在桥隧范围内各抽检1处。

检验方法：用轨枕刚度仪等专用仪器检测。

8.4.2 有砟轨道整理作业后，轨道静态几何尺寸允许偏差和检验方法应符合表 8.4.2-1～8.4.2-2 规定。

表 8.4.2-1 有砟轨道整道允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轨距		+4, -2	万能道尺量
2	轨向	直线(10 m弦量)	4	尺量
		曲线	见表8.3.3	尺量
3	水平		4	万能道尺量
4	扭曲(基长6.25 m)		4	
5	高低(10 m弦量)		4	尺量

表 8.4.2-2 曲线正矢允许偏差

曲线半径R (m)	缓和曲线正矢与计算正矢差(mm)	圆曲线正矢连续差(mm)	圆曲线正矢最大最小值差 (mm)	采用弦线长度 (m)
$R < 100$	3	4	5	5
$100 \leq R < 250$	3	4	5	10
$250 \leq R < 350$	5	10	15	20
$350 \leq R < 450$	4	8	12	
$450 \leq R$	3	6	9	

检验数量：直线每2km抽检2处，每处各抽检10个测点；曲线全部检查。

8.4.3 无砟轨道整理作业后，轨道静态几何尺寸允许偏差和检验方法应符合表 8.4.3-1～8.4.3-2 规定。

表 8.4.3-1 无砟轨道整道允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轨距		+2, -2	万能道尺量
2	轨向	直线(10 m弦量)	≤ 4	尺量
		曲线	见表8.3.5	尺量
3	水平		4	万能道尺量
4	扭曲(基长6.25 m)		4	
5	高低(10 m弦量)		4	尺量

表 8.4.3-2 曲线正矢允许偏差

曲线半径R (m)	缓和曲线正矢与计算正矢差(mm)	圆曲线正矢连续差(mm)	圆曲线正矢最大最小值差 (mm)	采用弦线长度 (m)
$R < 100$	2	3	4	5
$100 \leq R < 250$	3	3	4	10
$250 \leq R < 350$	4	8	12	20
$350 \leq R < 450$	3	6	9	

450≤R	2	4	6	
-------	---	---	---	--

检验数量：直线每1km检测2处，每处各抽检10个测点；曲线全部检查。

一般项目

8.4.4 钢轨接头相错量允许偏差应符合表 8.4.4 规定。

表 8.4.4 接头相错量允许偏差

检 验 项 目			允许偏差 (mm)
标准轨	相对式接头	直线	≤40
		曲线	≤40加缩短轨缩短量之半
再用轨和 非标准长度钢轨	相对式接头	直线	≤40
		曲线	≤120
	相错式接头	直线、曲线	≥3000
		绝缘接头	≤2500

检验数量：每2km抽检4处。

检验方法：尺量。

8.4.5 接头螺栓扭矩应符合表 7.5.3 规定。

8.4.6 接头螺栓丝杆应涂油。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

8.4.7 有砟轨道整理作业后，轨道线形、轨枕空吊板率允许偏差和检验方法应符合表 8.4.7 规定。

表 8.4.7 有砟轨道整道允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	中线		30	尺量
2	线 间 距	相邻正线和站线，站线和站线	±20	
		钢梁上	±10	
		线间距设计为4.0 m时	不小于设计要求	
3	轨 面 高 程	路基上	+50，—30	水准仪测量
		建筑物上	±10	尺量
		紧靠站台	+50，0	
4	轨枕空吊板(不得连续出现)		8%	观察检查
5	道床厚度		±50	尺量
6	道床半宽		+50，—20	
7	砟肩堆高		不小于设计要求	尺量

检验数量：每2km各检测2处，每处各抽检10个测点。

无砟轨道整理作业后，轨道整道允许偏差和检验方法应符合表8.4.8的规定。

表 8.4.8 无砟轨道整道允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	中线	10	尺量

2	线间距	+10, 0	
3	轨面高程	±10	水准仪测量

检验数量：每1km检测2处，每处各抽检10个测点。

8.5 钢轨预打磨

主控项目

8.5.1 钢轨打磨后，应消除以下缺陷：

- 1 消除轨头的碰伤、机具夹伤、锈蚀等缺陷；
- 2 消除轨头约0.3mm厚的脱碳层。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.5.2 预打磨后的钢轨顶面及内侧工作面纵向平直度 1m 内不应大于 0.3mm。

检验数量：打磨列车测量仪器检测时，全数检查。钢轨波纹磨耗测量仪检测时，每2km为检验批，分别检验焊头和钢轨各1处。

检验方法：打磨列车测量仪器或钢轨波纹磨耗测量仪检测。

9 道岔及钢轨伸缩调节器

9.1 一般规定

9.1.1 道岔施工前，应对控制网及岔位桩进行复测。

9.1.2 道岔在运输、装卸、存放和铺设过程中，应确保道岔部件不受损、不发生塑性变形。

9.1.3 道岔轨面高程应与连接的主要线一致，与另一线的轨面高差，应自道岔后普通轨枕起向站内顺接。顺接坡度不应大于该线最大设计限坡。

9.1.4 交叉渡线铺设时，四组单开道岔与主要连接线应在一个平面上，次要连接线上的道岔与前后连接线轨面高差，按规定顺坡，并兼顾相邻道岔。

9.1.5 当道岔轨型与连接线路轨型不一致时，道岔前后应各铺一节长度不小于 6.25m 与道岔同型的钢轨；在困难条件下，长度可减小到 4.5m。轨距挡块调整轨距，调整量不足时可加垫片调整，但厚度不得超过 2mm。

9.1.6 铺设前应确认钢轨端头距梁缝不应少于 2m。

9.1.7 铺设钢轨伸缩调节器应根据锁定时的轨温计算并准确预留伸缩量。

9.2 无缝道岔铺设

主控项目

9.2.1 道岔及岔枕的类型、规格和质量应符合设计要求和《标准轨距铁路道岔技术条件》TB/T 412 的规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验产品合格证和质量证明文件，观察检查、尺量、清点。

9.2.2 混凝土岔枕螺旋道钉锚固抗拔力应满足设计要求。

检验数量：每组道岔抽检3个道钉。

检验方法：进行抗拔试验。

9.2.3 查照间隔(辙叉心作用面至护轨头部外侧的距离)和护背距离(翼轨作用面至护轨头部外侧的距离)符合设计要求和产品标准规定。

检验数量: 全部检查。

检验方法: 尺量。

9.2.4 基本轨、尖轨轨面应无碰伤、擦伤、掉块、低陷、压溃飞边等缺陷。

检验数量: 全部检查。

检验方法: 观察检查。

9.2.5 岔内铝热焊接接头质量应符合现行钢轨焊接《钢轨焊接》(TB/T 1632.1~4)、《城市轨道交通用槽型钢轨铝热焊接质量检验标准》CECS430的有关规定。

9.2.6 无缝道岔内锁定焊及与无缝线路锁定焊连时, 必须在设计锁定轨温范围内进行。

检验数量: 全部检查。

检验方法: 用轨温计测定并记录。

9.2.7 无缝道岔与相邻钢轨的锁定轨温相差不得超过 5℃。

检验数量: 全部检查。

检验方法: 用轨温计测量并记录。

一般项目

9.2.8 混凝土岔枕螺旋道钉位置、高度应符合设计和产品要求。

检验数量: 每组道岔抽检10个道钉。

检验方法: 观察检查、尺量。

9.2.9 无缝道岔铺设允许偏差应符合表 9.2.9 规定。

表 9.2.9 无缝道岔铺设允许偏差

序号	检验项目		允许偏差(mm)
1	道岔方向	直线(10m弦量)	2
		导曲线支距	±2
2	轨距	尖轨尖端	±1
		尖轨跟端	±1
		其他部位	±2
3	尖轨尖端至第一牵引点与基本轨密贴		缝隙≤0.5
4	尖轨其余部分与基本轨密贴		缝隙≤1
5	顶铁与尖轨或可动心轨轨腰的间隙		≤1
6	尖轨跟端非工作边与基本轨工作边开口距离		±1
7	护轨轮缘槽宽度		+1, -0.5
8	尖轨动程		±3
9	道岔头、尾接头相错量		≤10
10	岔枕间距、偏斜		±10
11	尖轨尖端相错量		≤10

检验数量: 全部检查。

检验方法: 尺量。

9.2.10 道岔紧固螺栓扭矩应满足设计要求。

检验数量: 每组道岔抽检扣件、紧固螺栓各3个。

检验方法: 测力扳手检测、观察检查。

9.2.11 道岔各类螺栓丝扣均应涂有效期不少于 2 年的油脂。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

9.3 有缝道岔铺设

主控项目

9.3.1 道岔及岔枕的类型、规格和质量应符合设计要求和《标准轨距铁路道岔技术条件》TB/T 412 的规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验产品合格证和质量证明文件，观察检查、尺量、点数。

9.3.2 混凝土岔枕螺旋道钉锚固抗拔力应满足设计要求。

检验数量：每组道岔抽检3个道钉。

检验方法：进行抗拔试验。

9.3.3 查照间隔(辙叉心作用面至护轨头部外侧的距离)和护背距离(翼轨作用面至护轨头部外侧的距离)符合设计要求和产品标准规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：尺量。

一般项目

9.3.4 混凝土岔枕螺旋道钉位置、高度应符合设计和产品要求。

检验数量：每组道岔抽检10个道钉。

检验方法：观察检查、尺量。

9.3.5 有缝道岔铺设允许偏差应符合表 9.3.5 规定。

表 9.3.5 有缝道岔铺设允许偏差

序号	检验项目			正线	其他站线
1	道岔 方向	直线(10m弦量)(mm)		2	3
		导曲线支距(mm)		±2	
2	轨距	尖轨尖端(mm)		±1	
		其他部位(mm)		±2	
3	轨距 加宽 及递 减	尖轨尖端至基本轨接头（‰）		按设计图	
		尖轨跟端(直向)向辙叉方向递减距离(m)		按设计图	
		导曲线向前向后递减 距离	直尖轨（m）	按设计图	
			曲尖轨（m）	按设计图	
4	尖轨非工作边最小轮缘槽(mm)			≥0	
5	顶铁与尖轨轨腰的间隙(mm)			≤1	
6	尖轨跟端非工作边与基本轨工作边开口距离(mm)			+2, -2	
7	护轨轨缘槽宽度(mm)			+2, -1	
8	接头	错牙、错台(mm)		≤1	≤2
		头尾接头相错量(mm)		≤10	≤15
		轨缝实测平均值与设计值差(mm)		±2	
9	岔枕间距、偏斜(mm)			±10	
10	尖轨尖端相错量(mm)			≤10	

检验数量：全部检查。

检验方法：尺量。

9.3.6 道岔紧固螺栓扭矩应满足设计要求。

检验数量：每组道岔抽检扣件、接头、紧固螺栓各3个。

检验方法：测力扳手检测、观察检查。

9.3.7 道岔各类螺栓丝扣均应涂有效期不少于2年的油脂。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

9.4 道岔铺砟整道

主控项目

9.4.1 道砟的材质、品种、级别、外观、级配、颗粒形状及清洁度应符合本标准第7.1～7.2条规定。

9.4.2 整道后的道岔应道床饱满，捣固密实。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

9.4.3 导曲线不得有反超高。

检验数量：全部检查。

检验方法：万能道尺量。

9.4.4 钢轨接头、尖轨尖端、跟部、辙叉心等部位不得有空吊板；其他部位不得有连续空吊板，空吊板率不得大于8%。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查、锤击。

9.4.5 道岔转辙器及尖轨安装应符合下列规定：

1 转辙器应扳动灵活；

2 尖轨无损伤，尖轨顶面宽50mm及以上断面处，不低于基本轨顶面2mm；

3 在静止状态下，尖轨尖端至第一牵引点应与基本轨密贴，间隙小于0.5mm；其他地段小于1mm。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查、尺量，仪器检查。

9.4.6 道岔整道允许偏差应符合表9.4.6的规定。

表9.4.6 道岔整道允许偏差及检验数量与方法

序号	检验项目	允许偏差(mm)		检验数量	检验方法
		有缝道岔	无缝道岔		
1	水平	≤3	≤2	10个点	万能道尺量
2	高低(10 m弦量)	≤3	≤2	5个点	尺量
3	轨向(10 m弦量)	≤3	≤2	5个点	尺量

检验数量：全部道岔。

一般项目

9.4.7 道岔整道后允许偏差应符合表9.4.7规定。

表 9.4.7 道岔整道允许偏差

序号	检验项目		允 许 偏 差 (mm)		检验数量	检验方法
			无缝道岔	有缝道岔		
1	轨面高程与设计高程差	在有砟道床上	+50，－30		3个测点	水平仪测量
		在建筑物上	±10			
2	联结配件和扣件	滑床板与尖轨间离缝	≤1(每侧允许1处大于1mm)	≤2(每侧允许2处大于2mm)	全部检查	塞尺量
		轨撑不密贴离缝				
		轨枕扣件不良者	≤6%	≤10%		

9.4.8 道床整理顶面宽度允许偏差+50, 0mm, 厚度允许偏差±50mm。

9.5 钢轨伸缩调节器铺设

主控项目

9.5.1 钢轨伸缩调节器种类、型号及技术条件应符合设计要求及产品技术条件规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验产品合格证和质量证明文件、观察检查。

9.5.2 钢轨伸缩调节器铺设位置及方向应符合设计规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：对照设计图纸、尺量。

9.5.3 铺设钢轨伸缩调节器时，应根据铺设时的轨温预留伸缩量，铺设后应做好伸缩起点标志。

检验数量：全部检查。

检验方法：轨温计测量、尺量。

9.5.4 钢轨伸缩调节器的尖轨刨切范围内应与基本轨密贴；尖轨尖端至其后 400mm 处，缝隙不得大于 0.5mm，其余部分不得大于 1mm。

检验数量：全部检查。

检验方法：尺量、观察检查。

9.5.5 钢轨伸缩调节器铺设调整后，应达到基本轨伸缩无障碍，尖轨锁定不爬行。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

一般项目

9.5.6 钢轨伸缩调节器铺设应符合以下规定：伸缩调节器两端、尖轨尖端、尖轨轨头刨切起点处，轨距允许偏差均为±1mm。

检测数量：全部检查。

检验方法：尺量及测力扳手检验。

9.5.7 轨枕应方正，间距及偏斜允许偏差为±10mm。

检测数量：每组抽检10根轨枕。

检验方法：观察检查、尺量。

9.5.8 钢轨伸缩调节器轨道中线与线路中线允许偏差 30mm。

检测数量：每组抽检3处。

检验方法：尺量。

9.5.9 钢轨伸缩调节器整道应符合以下标准：

1 轨向：单向调节器用12.5m弦、双向调节器用25m弦测量，每隔1m检查1处，尖轨尖端至尖轨顶宽5mm处范围内允许有4mm的空线，其余范围内允许有2mm的空线，不允许抗线；

2 轨面前后高低：用12.5 m弦测量不得大于4 mm，每组抽检3处；

3 左右股钢轨水平差不得大于4 mm，每组抽检3处；

4 在6.25 m测量基线内，轨面扭曲不得大于4 mm。

检测数量：每组全部检查。

检验方法：观察检查、尺量。

9.6 接口检查

主控项目

9.6.1 道岔设备进场时应检查预留槽、孔是否符合信号等专业要求。

检验数量：全数检验。

检验方法：尺量。

9.6.2 道床混凝土浇筑前需检查预留槽孔和管道是否符合信号等专业要求。

检查数量：全数检验。

检验方法：交接检验，尺量。

10 道口及防护措施

10.1 线路平交路口

10.1.1 包裹材料、扣件罩、轨顶密封胶、环氧砂浆等材质应符合设计规定及产品质量标准。

10.1.2 平交路口水泥混凝土面层、沥青混凝土面层应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 的相关验收规定。

10.2 车辆段道口铺设

主控项目

10.2.1 道口铺面板及其结构件材质应符合设计规定及产品质量标准。

检验数量：全数检查。

检验方法：查验质量证明文件，观察检查，尺量。

10.2.2 道口位置应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：对照设计文件、尺量。

10.2.3 道口范围内不得有钢轨接头，不能避免时，应予焊接。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

一般项目

10.2.4 道口面板应与轨面一致，允许偏差为 ± 5 mm。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

10.2.5 道口铺设几何尺允许偏差应符合表 10.2.5 的规定。

表 10.2.5 道口铺设允许偏差

序号	检验项目	允许偏差(mm)	检验方法及数量
1	板面接缝宽	< 10	尺量，抽查10%
2	相邻板面高差	< 3	
3	道口宽度	± 50	尺量，测3点以上
4	铺面板厚度	± 10	尺量，抽查10%

10.2.6 轨道内侧轮缘槽宽度应为 70~100mm，曲线里股应为 90~100mm，深度应为 45~60mm。

检验数量：全部检查。

检验方法：尺量。

11 线路、信号标志

主控项目

11.1.1 线路、信号标志的材质、规格、图案字样均应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量。

11.1.2 各种标志的数量、位置、高度及方向应符合设计要求，标志应设置牢固。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量。

一般项目

11.1.3 各种标志应设置端正，涂料均匀、色泽鲜明，图像字迹清晰、完整。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

12 轨道附属设备

12.1 包裹材料

主控项目

12.1.1 包裹材料类型、规格、参数应满足设计要求。

检验数量：同一厂家、同一批次抽查10%。

检验方法：观察、质量证明文件。

12.1.2 材料尺寸须满足设计要求。

检验数量：同一厂家、同一批次抽查10%。

检验方法： 尺量。

一般项目

12.1.3 表面应平整、无裂纹，边缘整齐，不允许缺角，但允许存在不影响寿命的表面小缺陷。毛边不大于 5mm。

检验数量：同一厂家、同一批次抽查10%。

检验方法：观察、尺量。

12.1.4 胶粘剂均匀一致，粘稠液体或膏状体。

检验数量：同一厂家、同一批次抽查10%。

检验方法： 观察。

12.2 扣件罩

主控项目

12.2.1 扣件罩型式、数量、密封、排水、防杂散电流性能满足设计要求。

检验数量：同一厂家、同一批次抽查10%。

检验方法：查验出厂合格证、质量证明文件。

12.2.2 扣件保护罩观感质量合格无变形、裂纹，无缺棱掉角。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

一般项目

12.2.3 扣件罩安装固定牢固，无偏移。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

12.3 轨距拉杆

主控项目

12.3.1 轨距拉杆、轨撑的类型、规格、质量均应符合设计规定。

检验数量：抽检10%。

检验方法：查验产品合格证、观察检查。

12.3.2 轨距拉杆、轨撑的安装位置、数量应符合设计规定。

检验数量：抽检10%。

检验方法：观察检查。

一般项目

12.3.3 轨距拉杆、轨撑丝杆应涂油。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

12.4 车挡

主控项目

12.4.1 车挡种类、型号及技术条件应符合设计要求及产品技术条件规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验产品合格证和质量证明文件、观察检查。

12.4.2 车挡安装轨距、高低、占用轨道长度等应符合设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：尺量。

一般项目

12.4.3 车挡必须采取有效的防腐措施，防腐有效期为 10 年。

检验数量：全部检查。

检验方法：查验产品合格证。

12.5 绝缘接头

主控项目

12.5.1 钢轨胶接绝缘接头安装前应按规定测定电绝缘性能，并符合现行《铁路钢轨胶接绝缘接头技术条件》(TB / T 2975)规定。

12.5.2 钢轨绝缘接头应为相对式，绝缘轨缝宜设于两扣件之间，距扣件边缘宜为 70~100mm，轨缝不得小于 6mm。位置应符合设计要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查、尺量。

13 单位工程综合质量评定

13.1 单位工程质量控制资料核查

13.1.1 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。

13.1.2 单位工程质量控制资料核查按表 13.1.2-1 填写，安全和功能检验资料核查及主要功能抽查按表 13.1.2-2 填写。

表 13.1.2-1 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	核查、抽核查项目	份 数	核查、抽查意见	核查、抽查人
1	图纸会审、设计变更、洽商记录			
2	线下工程沉降变形评估报告			
3	工程测量记录			
4	原材料出厂合格证及进场检（试）验报告			
5	施工试验报告及见证检测报告			
6	成品及半成品出厂合格证或试验报告			
7	道岔设计及质量证明文件			

8	隐蔽工程验收记录			
9	施工记录			
10	工程质量事故及事故调查处理资料			
11	施工现场质量管理检查记录			
12	分项、分部工程质量验收记录			
13	新材料、新工艺施工记录			
结论： <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> 施工单位项目负责人 年 月 日 </div> <div style="text-align: center;"> 总监理工程师 年 月 日 </div> </div>				

注：①核查、抽查项目由验收组协商确定。

②核查、抽查人为验收组的监理单位人员。

表 13.1.2-2 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	检查、抽查项目	份 数	检查、抽查意见	检查、抽查人
1	锚固抗拔试验报告			
2	钢轨焊接型式检验报告			
3	钢轨焊接周期性生产检验报告			
4	钢轨探伤检查记录			
5	线路锁定施工记录			
6	钢轨位移观测记录			
7	有砟道床力学参数测试记录			
8	轨道静态质量检查记录			

结论:

施工单位项目负责人

总监理工程师

年 月 日

年 月 日

13.2 单位工程实体质量和主要功能核查

13.2.1 单位工程完成后,应由建设单位组织勘察、设计、监理、施工单位对单位工程实体质量和主要功能进行核查,并按表 13.2.1 填写记录。

表 13.2.1 单位工程实体质量和主要功能核查记录

单位工程名称				
施 工 单 位				
序号	项 目	份 数	核 查 意 见	核 查 人
1	轨道静态铺设精度			
2	道岔(直向)静态铺设精度			
3	扣件缺损			
4	扣件扣压力			
5	钢轨焊接接头平直度			
6	钢轨预打磨质量			
7	道床断面尺寸			
8	道砟质量			
9	无砟道床表面裂纹			
10	线间距			
11	钢轨伸缩调节器铺设位置及尺寸			
12				
13				
14				
15				
结论:				
施工单位项目负责人 总监理工程师 设计单位项目负责人 建设单位项目负责人 年 月 日 年 月 日 年 月 日 年 月 日				

注: 核查项目由验收组协商确定,可增减。

13.2.2 单位工程实体质量和主要功能核查方法和数量:

1 轨道静态铺设精度:检验数量为每个单位工程抽查300m线路,质量要求及检验方法应符合本标准第6.4条的规定。

2 道岔(直向)静态铺设精度:检验数量为每个单位工程抽查一组道岔, 质量要求及检验方法应符合本标准第9.2~9.4条的规定。

3 扣件缺损:检验数量为每个单位工程抽查200 m 线路, 扣件应无缺损, 检验方法为观察。

4扣件扣压力:检验数量为每个单位工程抽查200 m 线路, 质量要求及检验方法应符合本标准第6.5.6条的规定。

5 钢轨焊接接头平直度:检验数量为每个单位工程抽查300m线路, 质量要求及检验方法应符合本标准第8.2.2条的规定。

6 钢轨预打磨质量:检验数量为每个单位工程抽查200 m线路, 质量要求及检验方法应符合本标准第8.5条的规定。

7 道床断面尺寸:检验数量为每个单位工程抽查在200m线路, 质量要求及检验方法应符合本标准6.4.2条的规定。

8 道砟质量:检验数量为每个单位工程抽查200 m线路, 质量要求及检验方法应符合本标准第7.2、7.3条的规定。

9 线间距:检验数量为每个单位工程抽查200m 线路, 允许偏差及检验方法应符合本标准第8.4.7、8.4.8条的规定。

10 钢轨伸缩调节器铺设位置及尺寸:检验数量为每个单位工程抽查一组伸缩调节器, 质量要求及检验方法应符合本标准第9.5条钢轨伸缩调节器铺设的规定。

13.3 单位工程观感质量评定

13.3.1 线路开通前由建设单位组织有关单位开展线路检查和清理工作。观感质量评定由建设单位组织设计、监理、施工单位共同进行现场评定, 并按表 13.3.1 填写记录。

表 13.3.1 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	份 数	质量状况	质量评价(合格/差)
1	控制基标(CPIII)			
2	无砟道床			
3	有砟道床			
4	钢轨			
5	扣件			
6	轨枕			
7	道岔			
8	钢轨伸缩调节器			
9	包裹材料			
10	扣件保护罩			
11	位移观测桩			

附 录 A
(资料性附录)
施工现场质量管理检查记录

A.1 施工现场质量管理检查记录应由施工单位按表A.1填写，总监理工程师进行检查，并做出检查结论。

表 A.1 施工现场质量管理检查记录 开工日期：

工程名称			施工许可证号		
建设单位			项目负责人		
设计单位			项目负责人		
监理单位			总监理工程师		
施工单位		项目负责人		项目技术负责人	
序号	项 目		主 要 内 容		
1	开工报告				
2	质量管理体系				
3	质量责任制				
4	分包资质及管理制度				
5	图纸会审记录				
6	施工技术标准				
7	施工组织设计、施工方案编制及审批				
8	材料、设备管理制度				
9	交接桩、施工复测及测量控制网资料				
10	主要专业工种操作上岗证书				
11	检测设备及计量器具				
12	工程质量检查验收制度				
自检结果：			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		

附 录 B

(资料性附录)

单位工程、分部工程、分项工程和检验批划分表

单位工程	子单位工程	分部工程		分项工程	检验批
轨道工程	0101、正线轨道工程	01 线路基桩		01. 基桩测设	施工段
		道床	02 无砟道床	01. 轨排组装架设	施工段
				02. 道床板钢筋	施工段
				03. 道床板模板	施工段
				04. 道床板混凝土	施工段
			03 道岔道床	01. 轨排组装架设	每 组
				02. 道床板钢筋	每 组
				03. 道床板模板	每 组
				04. 道床板混凝土	每 组
		轨道	04 有缝线路轨道	01. 轨道整理	施工段
			05 无缝线路轨道	01. 工地钢轨焊接	每个区间
				02. 放散锁定	单元轨节
				03. 轨道整理	每个区间
				04. 钢轨伸缩调节器铺设	每组
				05. 钢轨预打磨	每个区间
		线路附属	06 标志	01. 线路、信号标志	每个区间
			07 车挡	01. 车挡	施工段
			08 道口	01. 道口铺设	每处
	0102、站场轨道工程	01 线路基桩		01. 基桩测设	2km
		道床	02 有砟道床	01. 铺底砟	每股道
				02. 预铺道砟	每股道
			03 有砟道岔	01. 铺底砟	每组
				02. 预铺道砟	每组
			04 无砟道床	01. 轨排组装架设	施工段

				02. 道床板钢筋	施工段
				03. 道床板模板	施工段
				04. 道床板混凝土	施工段
		轨道	05 有缝线路轨道	01. 铺轨铺枕	每股道
				02. 道岔铺设	每组
				03. 铺砟整道	每股道
			06 无缝线路轨道	01. 工地钢轨焊接	每个区间
				02. 放散锁定	单元轨节
				03. 轨道整理	每个区间
				04. 钢轨预打磨	每个区间
		线路附属	06 标志	01. 线路、信号标志	每个站场
			07 车挡	01. 车挡	施工段
			08 道口	道口铺设	每处

附 录 C
(资料性附录)
质量验收记录

C.1 检验批的质量验收记录应按表C.1记录，填写时应具有现场验收检查原始记录。

表 C.1 检验批质量验收记录 编号：

单位（子单位） 工程名称			分部（子分部） 工程名称			分项工程 名称				
施工单位			项目负责人			检验批容量				
分包单位			分包单位 项目负责人			检验批 部位				
施工依据					验收依据					
主 控 项 目	验收项目		设计要求及 规范规定		最小/实际 抽样数量		检查记录		检查结果	
	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
一 般 项 目	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
施工单位 检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日							
监理单位 验收结论			专业监理工程师： 年 月 日							

C.2 分项工程质量验收应按表C.2记录。

表 C.2 分项工程质量验收记录 编号：

单位（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称			
分项工程数量				检验批数量			
施工单位				项目负责人			项目技术 负责人
分包单位				分包单位 项目负责人			分包内容
序号	检验批 名称	检验批 容量	部位/区段	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
说明：							
施工单位 检查结果		项目专业技术负责人： 年 月 日					
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日					

C.3 分部工程质量验收应按表C.3记录。

表 C.3 分部工程质量验收记录 编号：

单位（子单位） 工程名称				子分部工程数 量		分项工程 数量	
施工单位				项目负责人		技术(质量)负 责人	
分包单位				分包单位 负责人		分包内容	
序号	子分部工 程名称	分项工程 名称	检验批 数量	施工单位检查结果		监理单位验收结论	
1							
2							
3							
4							
5							
质量控制资料							
安全和功能检验结果							
观感质量检验结果							
综 合 验 收 结 论							
施工单位 项目负责人： 年 月 日		勘察单位 项目负责人： 年 月 日		设计单位 项目负责人： 年 月 日		监理单位 总监理工程师： 年 月 日	

C.4 单位工程质量竣工验收应按表C.4-1记录。

表 C.4-1 单位工程质量竣工验收记录

工程名称			结构类型		层数/ 建筑面积	
施工单位			技术负责人		开工日期	
项目负责人			项目技术 负责人		完工日期	
序号	项 目		验收记录		验收结论	
1	分部工程验收		共 分部，经查符合设计及标准规定 分部			
2	质量控制资料核查		共 项，经核查符合规定 项			
3	安全和使用功能 核查及抽查结果		共核查 项，符合规定 项， 共抽查 项，符合规定 项， 经返工处理符合规定 项			
4	观感质量验收		共抽查 项，达到“好”和“一般”的 项，经返修处理符合要求的 项			
综合验收结论						
参 加 验 收 单 位	建设单位	监理单位	施工单位	设计单位	勘察单位	
	(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	(公章) 项目负责人: 年 月 日	

注：单位工程验收时，验收签字人员应由相应单位的法人代表书面授权。