

《地下铁道工程施工质量验收标准》

GB/T50299-2018（土建部分）

宣贯资料

主编单位：北京城建集团有限责任公司

2019.5.9

一、标准基本情况

《地下铁道工程施工质量验收标准》

GB/T50299-2018

《地下铁道工程施工及验收规范》 GB50299-1999（2003年版）

工程质量验收

29章（增加12章、合并三章）

二、部分条文释义

第1章 总则 (3条)

1.0.1 为了加强地下铁道施工质量管理，统一地下铁道工程施工质量的验收标准、确保工程质量，特制定本标准。
(原1.0.1)

1.0.2 本标准适用于新建、扩建、改建地下铁道工程的施工质量验收。(原1.0.2)

1.0.3 地下铁道工程的施工质量验收除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。(原1.0.14)

第2章 术语

新增章节

本章收编的术语为地下铁道工程各专业的部分术语和质量验收的部分术语，共13个。

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300-2013

《城市轨道交通工程基本术语标准》 GB/T50833-2012 《地铁设计规范》 GB50157-2013

其他专业标准

2.0.1 地下铁道

在全封闭的线路上运行的大运量或高运量城市轨道交通方式，线路通常设于地下结构内，也可延伸至地面或高架桥上，简称地铁。

2.0.8 站台屏蔽门

设置在站台边缘，将乘客候车区与列车运行区相互隔离，并与列车门相对应、可多级控制开启与关闭滑动门的连续屏障，有全高、半高、密闭与非密闭之分。又称站台门或屏蔽门。

《城市轨道交通工程基本术语标准》GB/T50833-2012

- 2.0.2 项目工程：单独立项、具备独立使用功能和运营能力的地下铁道工程。（一条线路）
- 2.0.3 单位工程：具备独立施工条件或具备专业功能的建（构）筑物及专用设备系统。
- 2.0.4 子单位工程：单位工程中具备阶段施工条件或者施工内容相对独立的建（构）筑物及专用设备子系统。
- 2.0.5 分部工程：按照系统设备专业性质或设备组别等建（构）筑物的一个完整部位或主要结构及施工阶段划分的工程实体及专业设备安装工程。
- 2.0.6 分项工程：按照工种、工序、材料、施工工艺、设备类别等划分的工程实体及专业设备安装工程。

2.0.10 冷滑试验 cold slide test

在架空接触网或接触轨无电条件下，受电弓或受电靴沿架空接触网或接触轨滑行的试验。

2.0.11 热滑试验 hot slide test

在架空接触网或接触轨系统带电条件下，列车进行带电运行试验。

2.0.12 系统调试

对单个系统的功能进行的调整、试验和测试等工作。

2.0.13 综合联调

在地下铁道工程各专业系统完成调试的基础上进行旨在检验各专业系统间的协调性、统一性的综合调试活动。

2.0.7 站内客运设备

车站公共区提供乘客使用的公共交通型自动扶梯和公共交通型自动人行道、无机房和小机房无障碍电梯、楼梯升降机。

2.0.9 综合接地系统

将地铁车站及区间的供电、机电、信号、通信等设备系统以及其他电子信息系统、疏散平台、声屏障等需接地的装置通过贯通接地干线连成一体的接地系统。

第3章 基本规定

- 新增章节：
- 3.1 一般规定
 - 3.2 工程质量验收单元划分
 - 3.3 工程质量验收
 - 3.4 工程质量验收程序和组织

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300-2013
《城市轨道交通工程档案管理标准》 CJJ/T180-2012
《城市轨道交通工程测量规范》 GB50308-2008
《城市轨道交通工程监测技术规范》 GB50911-2013
《人民防空工程施工及验收规范》 GB50134-2004
(原总则)



3.1 一般规定

3.1.1 施工现场应具有健全的质量管理体系，应有相应的施工技术标准。（新编条文）

包含6个方面的内容：

- 1、建立必要的质量责任制度
- 2、综合质量控制水平
- 3、质量管理体系
- 4、施工技术标准
- 5、施工质量检验制度
- 6、质量水平评定



3.1.2 工程中使用的材料、半成品、成品、构配件、器具和设备的验收应满足下列要求：（原1.0.7修改增加各款）

- 1 应对其外观、规格、型号进行验收，质量证明文件、资料应齐全；
- 2 凡涉及安全、节能、环境保护和使用功能的材料和产品，应按本标准各章的规定进行复检；
- 3 有防腐、防潮、防虫和防霉变要求的材料，应进行复检；
- 4 各系统的设备及软件应是通过国家认证（认可）的产品，并应有认证证书和认证标识；
- 5 进口产品应提供原产地证明和商检证明，配套提供的质量合格证明、检测报告及安装、使用、维护说明书等文件资料应为中文文本或附中文译文；
- 6 设备、材料到货后应进行开箱检查，检查产品的包装外观是否完整，产品的规格、型号是否与订货合同相符，检验、试验报告是否齐全。



3.1.3 施工过程质量控制的检验应满足下列要求：

- 1 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后，应进行检查；
- 2 专业工种之间，应进行交接检验，并形成记录，未经检查认可，不应进行下道工序施工；
- 3 施工过程中，应进行施工试验和检验；
- 4 各专业、系统之间施工过程中应做好接口协调；
- 5 不应损坏原有绝热、保温、隔声、防水、防潮、防腐、绝缘构造；不应损伤、破坏受力的钢筋及构件；
- 6 各类质量检测报告、检查验收记录和其他工程技术管理资料，应及时填写，并且由责任人签字确认。施工质量验收资料的归档、整理应符合现行行业标准《城市轨道交通工程档案管理标准》CJJ/T180的规定。

3.1.6 工程测量的质量验收，应符合现行国家标准《城市轨道交通工程测量规范》GB50308和《地下铁道工程施工标准》GB51310的规定。

3.1.7 工程监控量测的质量验收，应符合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB50911和《地下铁道工程施工标准》GB51310的规定。

3.1.8 人防工程的质量验收，应符合现行国家标准《人民防空工程施工及验收规范》GB50134的规定。

（分项工程）



3.2 工程质量验收单元划分

3.2.1 工程质量验收应划分为项目工程、单位及子单位工程、分部及子分部工程、分项工程和检验批。

《城市轨道交通建设工程验收管理暂行办法》

住房和城乡建设部2014年42号文件

项目工程验收是指各项单位工程验收后、试运行之前，确认建设项目工程是否达到设计文件及标准要求，是否满足城市轨道交通试运行要求的验收。



3.2.2 单位工程、子单位工程宜按下列要求划分：

1 车站的单位、子单位工程划分宜满足下列要求：

- 1) 每座独立的车站宜划分为一个单位工程；
- 2) 分属于不同线路的换乘站的车站工程、同一车站采用不同工法施工的区段、不同期实施施工的车站工程、车站每个出入口或风道等附属结构工程宜划分为子单位工程。

2 区间的单位、子单位工程划分宜满足下列要求：

- 1) 每段独立的区间宜划分为一个单位工程；
- 2) 同一区间采用不同工法施工的区段、区间附属工程、同一区间不同期实施施工的区段、同一区间划分为不同施工标段的区段宜划分为子单位工程。



3.2.2 单位工程、子单位工程宜按下列要求划分：

3 车辆基地的单位、子单位工程划分宜满足下列要求：

- 1) 每座车辆段、停车场或车辆基地宜划分为一个单位工程；
- 2) 车辆段、停车场或车辆基地内具有独立使用功能单体工程、工艺设备安装、道路及环境、管线等附属工程宜分别划分为子单位工程。

4 轨道工程的单位、子单位工程划分宜满足下列要求：

- 1) 轨道工程宜为一个单位工程；
- 2) 分期施工的、分标段施工的、场段范围内的轨道工程宜分别划分为子单位工程。

3.2.2 单位工程、子单位工程宜按下列要求划分：

5 通信、信号、供电等独立的线性工程宜各划分为一个单位工程，子单位工程的划分应满足下列要求：

1) 分期施工的、分标段施工的、场段范围内的通信、信号、供电工程宜分别划分为子单位工程；

2) 专用通信系统、公安通信系统、民用通信系统宜各划分为一个子单位工程；

3) 每座主变电站（所）工程宜划分为子单位工程。

6 具有独立功能的火灾自动报警、环境与设备监控、综合监控、站台屏蔽门、自动售检票等系统宜按照整个项目工程各为一个单位工程；分期施工的、分标段施工的上述工程宜划分为一个子单位工程。



3.2.4单位、子单位工程的划分宜按照本标准附录A的规定执行。

表A.0.1 单位（子单位）工程划分表

序号	单位工程	子单位工程
1	车站工程	换乘站分属于不同线路的部分
		分期施工的车站
		每个附属工程（出入口、风道、应急通道等）
		采用不同工法的部分车站工程
2	区间工程	采用不同工法的区间工程（矿山法、盾构法、明挖法、盖挖法、高架、路基等）
		每个附属工程
		不同施工标段
3	车辆基地综合工程	具有各独立功能的单体建筑
		道路及环境工程
		管线（道）工程
		车辆基地工艺设备安装
4	轨道工程	分期施工的正线轨道工程
		分标段施工的正线轨道工程
		车辆基地及出入线段轨道工程
5	通信工程	专用通信系统、警用通信系统、商用通信系统
		分期施工的正线通信工程
		分标段施工的正线通信工程
		车辆基地通信工程

序号	单位工程	子单位工程
6	信号工程	分期施工的正线信号工程
		分标段施工的正线信号工程
		车辆基地信号工程
7	主变电站（所）工程	送电工程
		房屋建筑
		电气设备
8	供电工程	分期施工的正线供电工程
		分标段施工的正线供电工程
		车辆基地供电工程
9	火灾自动报警系统	每座车站及相邻区间火灾自动报警系统
10	环境与设备监控系统	每座车站及相邻区间环境与设备监控系统
11	综合监控系统	每座车站及相邻区间综合监控系统
12	站台屏蔽门系统	每座车站站台屏蔽门系统
13	自动售检票	每座车站自动售检票系统



3.3 工程质量验收

3.3.1 检验批验收应包括下列内容：

- 1 对工程实体和原材料、构配件和设备的实物检验；
- 2 工程实体和原材料、构配件和设备的资料检查。

检验批： 主控项目和一般项目
施工过程中条件相同
工程验收的最小单位



3.3.2 检验批质量验收合格应满足下列要求：

- 1 主控项目的质量经抽样检验应全部合格；
- 2 一般项目的质量经抽样检验应合格；当采取计数检验时，一般项目的合格点率应达到80%以上，且不合格点的最大偏差值不应大于规定允许偏差的1.5倍，钢结构工程的不合格点的最大偏差值不应大于规定允许偏差的1.2倍；
- 3 应具有完整的施工操作依据、质量验收记录。

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013第5.0.1条第2款规定：当采用计数抽样时，合格点率要求符合有关专业标准的规定，且不得存在严重缺陷。

对于计数抽样的一般项目，正常检验一次、二次抽样可按本标准附录D判定。

国家现行相关标准对检验批一般项目的规定

序号	规范名称	条款号	规定	
1	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2018 第3.0.5条	80%以上合格	
2	《地下防水工程施工质量验收规范》	GB50208-2011 第9.0.2条	80%以上合格，不影响使用功能，最大允许偏差不应超过1.5倍。	
3	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015 第3.0.4条	80%以上合格，不应有严重缺陷	
4	《砌体结构工程施工质量验收规范》	GB50203-2011 第3.0.21条	80%以上合格，最大超差值为允许偏差值的1.5倍	
5	《盾构法隧道施工与验收规范》	GB50446-2017 第3.0.9条	95%以上合格。	★
6	《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》	GB50210-2018 第15.0.4条	80%以上合格；不应有影响使用功能或明显影响装饰效果的缺陷，最大允许偏差值的1.5倍	

国家现行相关标准对检验批一般项目的规定（续）

序号	规范名称	条款号	规定	
7	《建筑地面工程施工质量验收规范》	GB50209-2010 第3.0.22条	80%以上合格，不影响使用，且最大偏差值不超过允许偏差值的50%为合格。	
8	《城镇道路工程施工与质量验收规范》	CJJ1-2008第 18.0.5条	80%以上合格，最大偏差值不应大于规定允许偏差值的1.5倍。	
9	《城市桥梁工程施工与质量验收规范》	CJJ2-2008第 23.0.5条	80%以上合格，且不合格点的最大偏差值不应大于规定允许偏差值的1.5倍	
10	《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2001 第3.0.5条	80%及以上合格，最大值不应超过1.2倍	★
11	《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB50243-2016 第3.0.11条	计数合格率不应小于85%，且不应有严重缺陷。	★
12	《铁路轨道工程施工质量验收标准》	TB10413-2018 第3.3.2条	80%以上合格，最大偏差值1.5倍，不得有严重缺陷，不合格点不得集中	★

其他专业标准：

- 《电梯工程施工质量验收规范》 GB50310-2002
 - 《城市轨道交通站台屏蔽门系统技术规范》 CJJ183-2012
 - 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50243-2002
 - 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2002
 - 《综合布线系统工程验收规范》 GB50312-2007
 - 《城市轨道交通通信工程施工质量验收规范》 GB50382-2006
 - 《城市轨道交通信号工程施工质量验收规范》 GB50578-2010
 - 《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB50166-2007
 - 《智能建筑工程质量验收规范》 GB50339-2013
 - 《城市轨道交通综合监控工程施工与质量验收规范》 GB/T50732-2011
 - 《城市轨道交通自动售检票系统工程施工质量验收规范》 GB50381-2010
- 等未对主控项目、一般项目作出具体规定。



3.3.2 检验批质量验收合格应满足下列要求：

- 1 主控项目的质量经抽样检验应全部合格；
- 2 一般项目的质量经抽样检验应合格；当采取计数检验时，一般项目的合格点率应达到80%以上，且不合格点的最大偏差值不应大于规定允许偏差的1.5倍，钢结构工程的不合格点的最大偏差值不应大于规定允许偏差的1.2倍；

（结合地下铁道工程的具体情况，统一将主控项目、一般项目的验收做出明确的规定，使整个验收标准全篇统一，便于操作执行，核对计数检验的项目，其局部小比例超差不会影响使用功能或观感质量，也符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013第5.0.1条的规定）

3 应具有完整的施工操作依据、质量验收记录。



3.3.3 分项工程、分部及子分部工程、单位及子单位工程的质量验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的规定。

- (1) 分项工程的验收是以检验批为基础进行的。
- (2) 分部（子分部）工程的验收是以所含分项工程验收为基础进行。
 - a 构成分部（子分部）工程的各项工程验收合格；
 - b 有关的质量控制资料要求完整；
 - c 有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的抽样检验结果合格；
 - d 观感质量应符合要求。
- (3) 单位（子单位）工程质量验收条件包含以下五个方面：
 - a 构成单位（子单位）工程的各分部（子分部）工程验收合格；
 - b 有关的质量控制资料要求完整；
 - c 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能分部（子分部）工程检验资料复查合格；
 - d 主要使用功能进行抽查；
 - e 观感质量要求通过验收。

3.3.4 项目工程质量验收应满足下列要求：

- 1 项目所含的单位及子单位工程均应完成验收；
- 2 对不影响运营安全及使用功能的缓建、缓验项目应经相关部门同意；
- 3 单位工程验收中提出的问题应已整改完成；
- 4 设备系统经联合调试应符合运营整体功能要求；
- 5 应已通过对试运营有影响的专项验收。

《城市轨道交通建设工程验收管理暂行办法》

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014年3月27日

第六条和第十五条的规定



3.3.5 竣工质量验收应满足下列要求：

- 1 项目工程质量验收中提出的问题应已整改完成；
- 2 应已完成至少3个月的空载试运行；
- 3 空载试运行过程中发现的问题应已整改完成，并应有试运行总结报告；
- 4 应已完成全部专项验收。

《城市轨道交通建设工程验收管理暂行办法》

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014年3月27日

第六条和第十九条的规定



3.3.6 地下铁道工程质量验收记录宜按下列规定填写：

- 1 检验批质量验收记录宜按本标准附录B填写；
- 2 分项工程质量验收记录宜按本标准附录C填写；
- 3 分部及子分部工程质量验收记录宜按本标准附录D填写；
- 4 单位及子单位工程质量验收记录宜按本标准附录E填写；



3.3.7 空载试运行应在地下铁道工程完成项目工程质量验收后进行，载客试运营应在地下铁道工程完成竣工验收后进行。

试运行、试运营、正式运营是地铁建成投入使用的三个必经阶段

1、试运行是指在地铁建设工程初验合格、并完成系统联调后，按照运营模式进行系统试运转、安全测试等的非载客运行。

2、试运营是指地铁项目完成竣工初验及试运行合格后，在工程竣工验收合格之前这段时间内所从事的载客运营活动。

3、正式运营是指地铁试运营结束，并通过相应的验收后，所从事的载客运营活动。”

《城市轨道交通技术规范》GB 50490—2009的第3.0.20 条：“不载客试运行的时间不少于3个月”是城市轨道交通建成后投入载客运营的条件之一。”



3.4 工程质量验收程序和组织

3.4.1 地下铁道工程施工质量验收应按照检验批、分项工程、分部及子分部工程、单位及子单位工程、项目工程和竣工验收的顺序进行验收。

3.4.2 工程质量验收的组织应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的规定。

第4章 地下水控制

增加节：4.4 回灌井
4.5 集水明排
4.7 降水维护
4.8 隔水帷幕

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第2章 井点降水

《建筑与市政工程地下水控制技术规范》JGJ 111-2016
(JGJ/T111-98)

《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120-2012

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2018（2002）

4.1.2 降水工程和止水工程的分项工程、检验批划分应符合表 4.1.2的规定。

表 4.1.2 分项工程、检验批划分

分项工程	检验批
降水工程	轻型井点每30-50眼井
	管井每20-40眼井
	引渗井每20-40眼井
	回灌井每进行一次
	集水明排每处
	排水管线及检查井每100米（含井）
	降水维护及监测每项
止水工程	地连墙帷幕每槽段
	桩式帷幕每20根桩
	注浆隔水每20延米
	冷冻法每处

4.7 降水维护

I 主控项目

4.7.1 抽排水含砂量应符合下列规定：

- 1 粗砂含量应小于抽排水总重量的 $1/50000$ ；
- 2 中砂含量应小于抽排水总重量的 $1/20000$ ；
- 3 细砂含量应小于抽排水总重量的 $1/10000$ 。

检验数量：3个月取样检验1次。

检验方法：取样送检。

4.8 隔水帷幕

4.8.1 连续墙隔水帷幕的质量验收应符合本标准第5.3节的规定。

4.8.2 冻结法隔水帷幕的质量验收应符合本标准第5.8节的规定。

4.8.5 基坑开挖前应分别在帷幕墙内外紧邻位置设置疏干井和水位观测井，基坑内疏干井抽水时，基坑外侧观测井水位不应下降。（探测技术）

检验数量：每个基坑沿帷幕墙每20m设置一组，且不宜少于3组。

检验方法：垂绳和钢尺量测。

第5章明挖法

围护结构：8节（第2-9节）

地基及主体结构：6节（第10-15节）

内部结构（二次结构）：1节（第16节）

增加：旋喷桩、水泥土桩墙、咬合桩、冷冻法、特殊部位

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第3章 基坑支护桩、第4章地下连续墙、第5章隧道明挖法

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015（2002）

《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011

《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202-2018（2002）

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008

《地铁杂散电流腐蚀防护技术规程》CJJ49-92

《钢结构工程施工及验收规范》GB50205-2001

5.1.4 采用明挖法施工的结构的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 5.1.4的规定。

表 5.1.4 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
基坑围护	有支护土方	灌注桩、水泥土搅拌桩墙	≤20 根
		地下连续墙	每施工槽段
		土钉墙	每一施工段
		旋喷桩、咬合桩	≤20 根
		桩顶冠梁	每一浇筑段
		横撑	每10根
		锚杆（索）	每20根
		桩间网喷混凝土	每20根桩间
		冻结法	每一浇注段
		土方开挖	每一施工段
		施工测量	每一施工段
		监控量测	每一监测断面
		土方回填	每一回填段
	无支护土方	土方开挖、施工测量、土方回填	每一施工段

表 5.1.4 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分(续)

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
地基处理		灰土地基、砂石地基、土工合成材料地基、粉煤灰地基、夯实（强夯）地基、砂桩地基、预压地基、注浆地基、水泥粉煤灰碎石桩地基、夯实水泥土桩地基、旋喷、搅拌桩等	每一处理段
结构	混凝土结构	模板及支架	一个施工段
		钢筋	一个施工段
		混凝土/防水混凝土	一个浇筑段
		装配式结构	一个安装段
		施工测量	一个施工段
	钢管（劲钢）混凝土结构	钢管（劲钢）制作	每10根
		钢管（劲钢）焊接	每根
		螺栓连接	每50根
		钢管（劲钢）安装	每根
		混凝土	每根浇注
	砌体结构	砖、石砌体	每一砌筑段
		混凝土小型空心砌块砌体	每一砌筑段
		填充墙砌体	每一砌筑段



5.2 预制桩、灌注桩、旋喷桩、水泥土桩墙和咬合桩

5.2.3 旋喷桩、水泥土桩墙和咬合桩的强度应符合设计文件要求（新增）

5.2.8 咬合桩的桩身垂直度偏差应小于3%。

5.2.12 旋喷桩质量检验应符合表5.2.12的规定。

5.2.13 水泥土桩墙的位置、厚度、深度和垂直度的允许偏差应符合表5.2.13的规定。

5.2.14 水泥土搅拌桩墙型钢插入的时机、深度及标高应符合设计文件要求。

5.2.15 灌注桩及咬合桩的桩径、深度等的允许偏差应符合表5.2.15的规定。



5.8 冻结法

I 主控项目

5.8.1 采用冻结法施工的明挖结构，地层冻结设计应由具有资质的专业设计单位进行设计，并应编制专项冻结施工方案，应按设计文件要求和方案进行质量验收。

检验数量：全部检查。

检验方法：查看设计文件和检查施工方案。

5.8.2 在开挖前和结构施工过程中，应检查冻结壁的厚度、深度、温度指标。

检验数量：按设计文件给定的数量检查。

检验方法：利用测温孔的温度记录，根据设计文件计算冻结的深度和厚度。

5.8.3 冻结壁暴露的时间应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：检查施工记录。



5.8.4 应检查施工设备完好情况，材料储备情况、备件储备情况、应急设备和材料齐备情况应符合施工方案的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：每天现场检查和检查施工记录。

5.8.5 当结构施工时，与冻结壁接触的混凝土温度不应低于5°C。

检验数量：每20m²设一处测温孔。

检验方法：用温度计测量。

5.8.6 当停止冷冻作业时，混凝土强度和结构完成的情况应符合设计文件要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查施工记录和核对设计文件。

II 一般项目

5.8.7 在开挖过程中，应检测开挖面的冻结壁温度、冻土进入开挖面厚度和冻结壁的变形情况。

检验数量：每段、每次开挖检查一次。

检验方法：现场检查、测温和测量仪器检查。

5.8.8 保温板或保温层的厚度允许误差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。

检验数量：抽查10%。

检验方法：钢尺量测。

5.9.7 基坑位于道路下方时，基坑回填碾压密实度应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1的规定。

检验数量：当机械碾压时，每层填土按基坑长度 50m或基坑面积为 1000m^2 （不足50m或小于 m^2 按一组计）时取 一组；当机械夯实（当小型机械或人工夯实）时，每层填土按基坑长度 25m 或基坑面积为 500m^2 （不足25m或小于 500m^2 按一组计）时取一组，每组取样点不少于 6 个，其中部和两边各取 2 个。

检验方法：灌砂法或核子密度仪法。

5.10 地基工程

5.10.1 各种地基处理施工的工程质量验收应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的规定。
(-2018)

GB50202-2018（2002）砂石桩复合地基、水泥土搅拌桩地基

当采用《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202、《建筑地基处理技术规范》JGJ79等标准中未列入的新型的地基加固处理材料、工艺施工时，按照设计文件的要求施工后，针对加固效果进行承载力检验。

5.11.1 明挖结构的钢筋加工及安装工程的质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的规定。（第5章）

5.11.3 当结构采用钢筋焊接片形骨架时，应按设计文件要求施焊，其尺寸允许偏差应符合表5.11.3规定。（原规范）

表5.11.3 钢筋焊接片形骨架尺寸允许偏差值

项 目	允许偏差 (mm)
钢筋骨架高度	± 5
钢筋骨架宽度	± 10
主筋间距	± 10
箍筋间距	± 10
钢筋网片长和宽	± 10
钢筋网眼尺寸	± 10



5.11.2 主钢筋安装时，杂散电流腐蚀防护措施应符合设计文件的规定，验收应符合现行行业标准《地铁杂散电流腐蚀防护技术规程》CJJ49的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：仪表测试。

地铁杂散电流，又称地铁迷流，主要是指由采用直流供电牵引方式的地铁列车在地下铁道运行时泄漏到道床及其周围土壤介质中的电流。地铁迷流的存在主要是对地铁周围的埋地金属管道、通讯电缆外皮以及车站和区间隧道主体结构中的钢筋发生电化学腐蚀，这种电化学腐蚀不仅能缩短金属管、线的使用寿命，而且还会降低地铁钢筋混凝土主体结构的强度和耐久性，甚至酿成灾难性事故。

5.12.1 明挖结构的模板及支架工程项目的质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的规定。（第4章）

5.12.2 当采用单侧支模的墙体模板时，围护结构及防水层侵入墙体结构的尺寸应小于5mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：吊垂线，钢尺测量。

5.13.1 明挖结构的混凝土工程的质量验收应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的规定。
(第7章)

5.13.3 轨行区部位的混凝土结构应满足结构限界的要求。
检验数量：全数检查。
检验方法：测量检查、冷滑试验。

5.13.2 混凝土抗压、抗渗试件应在灌注地点制作，同一配合比的留置组数应符合下列规定：

1 抗压强度试件应符合下列规定：

- 1) 垫层混凝土每灌注一次应留置一组试件；
- 2) 不超过30m长的每段结构的底板、中边墙及顶板、车站主体应各留置4组试件，区间及附属建筑物结构应各留置2组试件；
- 3) 混凝土柱结构每灌注10根留置一组，一次灌注不足10根者，也应留置一组；
- 4) 同条件养护试件的留置，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定。

2 抗渗压力试件每段结构不大于30m，车站应留置2组，区间及附属建筑物应各留置一组。



5.16 内部结构施工

5.16.1 站台板、轨顶风道、楼梯的车站内部结构施工宜在主体结构验收完成后进行。

5.16.2 车站和区间的内部混凝土结构质量验收应符合本标准第5.11-第5.15节的规定。

5.15.3 主体结构施工时的预留预埋件、预留钢筋的数量、位置、规格应符合设计文件要求。

5.16.4 地铁车站、区间及其附属结构采用的砌体结构施工质量验收应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB50203的规定。

第6章 盖挖法

第2节 竖向支承桩、墙和柱

第3节 盖板体系

第4节 土方工程及支撑

第5节 盖挖结构

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第6章 隧道盖挖逆筑法施工

《钢结构工程施工及验收规范》GB50205-2001

《地铁杂散电流腐蚀防护技术规程》CJJ49-92

盖挖顺筑法（铺盖法）、盖挖逆筑法、半盖挖逆筑法

6.1.3 采用盖挖法施工的结构工程各分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合本标准第5.1.4条的规定。铺盖部分的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表6.1.3的规定。

表 6.1.3 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
结构	支撑柱	钻孔灌注桩	每根桩
		钢管柱（加工、安装）	每根柱
	盖板结构	支承梁、盖板加工制作	每块
		支承梁安装	每樨
		盖板安装	每5块
	逆筑土模	基面平整、压实、土模制作	每一施工段

6.3 盖板体系施工

I 主控项目

6.3.3 支承梁和盖板的结构型式、尺寸、安装方式应符合设计文件要求。

6.3.4 结构顶板的支架体系预拱应符合设计文件要求，并不应小于10mm。

II 一般项目

6.3.5 支撑梁安装水平位置允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ ，高程允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ ，表面不平整度允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。

6.3.6 盖板表面平整度不应大于10mm。

6.3.7 临时路面标高应符合设计文件要求。



I 主控项目

6.5.2 盖挖结构采用土模时，土模的承载力、土质、含水量及土模结构应符合设计文件要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查试验报告。

6.5.3 支撑柱与梁板、逆筑的墙与梁板等节点处的节点做法应符合设计文件要求，混凝土应密实，接缝整齐。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查施工记录。

II 一般项目

6.5.4 土模的高程允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ ，平整度允许偏差应为 10mm 。

检验数量：每 200m^2 检查一处。

检验方法：水准仪测量及 3m 靠尺量测。

第7章 矿山法

第2节 管棚、第3节超前小导管和超前锚杆、第4节注浆加固
第5节土石方开挖、钻爆开挖、喷射混凝土、钢筋网、
锚杆、格栅钢架及型钢钢架、二衬模板及支架工程、二
衬钢筋工程、二衬混凝土工程、初支和二衬背后回填注浆

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第7章 隧道喷锚暗挖法施工

《铁路隧道工程施工质量验收标准》TB10417-2003

《公路隧道施工技术规范》JTGF60-2009

矿山法分类

(一)

传统矿山法

采用圆木、型钢、钢轨等形成支架，对开挖面形成强力支承。传统矿山法的依据是“松弛理论”，认为围岩可能由于扰动产生坍塌，支护需要支承围岩在一定范围内由于松弛可能坍塌的岩体重量。

在80年代及以前，因施工工艺落后、钢材紧张而普遍采用。因安全性差，现已完全淘汰。

(二)

新奥法

奥地利学者米勒（Muller.L）发明。在支护手段上，采用喷射混凝土和锚杆为衬砌，把衬砌和围岩看作是一个相互作用的整体，既发挥围岩的自承能力，又使锚喷衬砌起到加固围岩的作用。初期支护能随着围岩变形，充分发挥围岩的自承能力。

(三)

浅埋暗挖法

采用锚喷支护的新奥法与采用钢木支护的传统矿山法相比，不仅仅是支护手段上的革新，更重要的是工程概念的不同。与前二者相比，限制围岩变形，是矿山法的概念。

城市地铁工程基本属于浅埋暗挖法。



7.1.5 采用矿山法的结构的分部工程及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 7.1.5的规定。

表 7.1.5 分部工程及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
结构	开挖与支护	管棚	每一加固段
		超前小导管	每一加固段
		超前锚杆	每一加固段
		注浆加固	每一加固段
		土方开挖	每一循环
		格栅钢架、型钢	每20延米
		钢筋网	每20延米
		喷射混凝土	每20延米
		背后充填注浆	每20延米
		施工测量	每40延米-60延米
		监控量测	每一监测断面
	钢筋混凝土结构	模板及支架	每一施工段
		钢筋	每一施工段
		防水 / 混凝土	每一浇筑段
		施工测量	每一浇筑段
		背后回填注浆	每一注浆段

矿山法施工主要工序：



矿山法施工方法：不体现



7.4 注浆加固

I 主控项目

7.4.1 注浆材料应符合设计文件要求。

7.4.2 浆液配合比应符合设计文件要求，且浆液应充满钢管及周围的空隙。

7.4.3 注浆加固终凝后应进行注浆效果检查。

注浆效果：

- 1、P-Q-t曲线分析法；
- 2、钻孔出水量分析法；
- 3、注浆量分析法；
- 4、检查孔出水量分析法。

7.7.11 喷射混凝土的强度应符合设计文件要求。用于检查喷射混凝土强度的试件，可采用喷大板切割制取。

检验数量：同一配合比，区间或小于其断面的结构，
每20m拱和墙各取一组抗压强度试件，车站各取二组。

检验方法：检查混凝土强度试验报告。

第8章 盾构法

取消的部分：

- 盾构工作井
- 盾构机组装及解体
- 盾构掘进
- 隧道内运输、通风、照明、给水
- 防水
- 监控量测
- 混凝土管片制作

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第8章 隧道盾构掘进及施工

《盾构法隧道施工及质量验收规范》GB50446-2017(2008)

《盾构隧道管片质量检测技术标准》CJJ/T164-2011

8.1.6 采用盾构法施工的结构的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 8.1.6的规定。

表8.1.6 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
始发和接收竖井	盾构始发、接收洞口段地层加固	注浆加固	每一洞口加固段
		冷冻法加固	每一洞口加固段
		旋喷桩加固	每一洞口加固段
		搅拌桩加固	每一洞口加固段
		洞门预埋钢环制作、安装	每一洞门
盾构隧道		管片进场验收	每10环
		盾构掘进及管片拼装	每10环
		壁后注浆	每10环
		成型隧道	每10环
		监控量测	每一监测断面
		施工测量	每10环
		成型隧道贯通测量	整条隧道



8.1.3 盾构机在现场组装完成后，应进行盾构各系统调试和整机联调，调试完成后应进行盾构现场验收，签认现场验收报告，验收合格后方可进行始发施工，验收应满足下列要求：

1 当现场性能验收时，应在通电空载运行情况下，先检查、记录、考核盾构各系统自身的设备功能、动作能力、运转状况和运行参数；

2 应在整机持续空载运行状态下，检验整机联动工作的系统配合情况和整体稳定状态；

3 盾构各系统和整机性能考核结果，应满足盾构出厂时制造商出具的设备技术规格书或设备技术说明文件的相关性能指标，经参验方评估确认后，方可验收通过，签署盾构现场验收报告。

检查的项目（系统）：

- (1) 盾构壳体：外径、长度、椭圆度、表面平整、盾尾
- (2) 刀盘：连接螺栓、刀具安装、刀具本身
- (3) 拼装机：行程、回转角度、提升、平移、工作压力
- (4) 螺旋输送机（皮带输送机）：转动、仓门、压力
- (5) 泥水输送系统：泵压力、流量、电气操作系统
- (6) 泥水处理系统：能力、效果、环保、节能
- (7) 同步注浆系统：搅拌机安装、管路、压力
- (8) 润滑系统：管路布置、无渗漏、开关
- (9) 液压系统：管路布置、压力、油箱温度
- (10) 铰接系统：伸缩动作、行程、控制、线路
- (11) 电气系统：型号、安装牢固、接地、操作灵活
- (12) 渣土改良系统：泵压力、运转状况、管路布置
- (13) 盾尾密封系统：安装质量、油脂注入、泵性能



8.2.2 钢筋混凝土管片出厂时的混凝土强度与抗渗等级应符合设计文件要求，并出具产品合格证。

8.2.3 钢筋混凝土管片出厂时的抗弯性能和吊装孔抗拔性能技术指标应满足设计文件要求，并出具物理力学性能检测报告。

8.2.4 钢筋混凝土管片出厂时的检漏测试结果应满足设计文件要求。



8.2.5 混凝土管片外观应无严重缺陷，缺陷情况描述应符合表8.2.5的规定。

表8.2.5 混凝土管片外观质量缺陷等级

缺陷	缺陷描述	等级
露筋	管片内钢筋未被混凝土包裹而外露	严重缺陷
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	严重缺陷
孔洞	混凝土内孔穴深度和长度均超过保护层厚度	严重缺陷
夹渣	混凝土内夹有杂物且深度超过保护层厚度	严重缺陷
疏松	混凝土中局部不密实	严重缺陷
裂缝	可见的贯穿裂缝	严重缺陷
	长度方向延伸穿过密封槽，且宽度大于0.1mm，且深度大于1mm的裂缝	严重缺陷
	管片吊装孔周围及手孔四角，宽度大于0.1mm，深度大于1mm裂缝	严重缺陷
外表缺陷	密封槽部位在长度500mm的范围内存在直径大于5mm，深度大于5mm的气泡超过5个	严重缺陷
	管片吊装孔周围圈混凝土气泡、蜂窝沿孔周累计分布长度超过孔周长的1/3	严重缺陷
预埋件缺陷	管片预埋注浆管堵塞、破损、松动	严重缺陷



8.2.8 混凝土管片外观不宜有一般缺陷，缺陷情况的描述符合表8.2.8的规定。存在一般缺陷的管片数量不应大于同期生产管片总数量的10%，对已经出现的一般缺陷，应由生产厂家按技术要求处理后重新验收。

表8.2.8 混凝土管片外观质量缺陷等级

缺陷	缺陷描述	等级
裂缝	非贯穿性干缩裂缝	一般缺陷
外形缺陷	棱角磕碰、飞边等	一般缺陷
外表缺陷	管片表面麻面、掉皮、起砂、存在少量气泡或外弧面粗糙不平整，疏松	一般缺陷



8.4.1 管片拼装过程中，隧道轴线平面位置和高程的允许偏差应符合表8.4.1的规定。

表8.4.1 隧道轴线和高程允许偏差、检验方法和检验数量

检 验 项 目	允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量
隧道轴线平面位置	± 50	全站仪/经纬仪测量	1点/环
隧道轴线高程	± 50	水准仪测量	1点/环

8.6.4 隧道轴线平面位置和高程允许偏差应符合表8.6.4的规定。

表8.6.4 隧道轴线平面位置和高程允许偏差、检验方法和检验数量

检 验 项 目	允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量
隧道轴线平面位置	± 100	全站仪或经纬仪测量	10环
隧道轴线高程	± 100	水准仪或全站仪测量	10环

8.4.4 施工中管片拼装允许偏差和检验方法应符合表8.4.4的规定。

表8.4.4 管片拼装允许偏差、检验方法和检验数量

检 验 项 目	允许偏差	检验方法	检验数量	
			环数	点数
衬砌环椭圆度 (‰)	±5	断面仪、全站仪测量	每10环	—
衬砌环内错台 (mm)	5	钢尺量测	逐环	4点/环
衬砌环间错台 (mm)	6	钢尺量测	逐环	4点/环

8.6.5 管片变位的偏差允许值应符合表8.6.5的规定。

表8.6.5 管片变位的允许偏差、检验方法和检验数量

检验项目	允许偏差	检验方法	检验数量	
			环数	点数
衬砌环椭圆度 (‰)	±6	断面仪、全站仪测量	每10环	—
衬砌环内错台 (mm)	10	钢尺量测	每10环	4点/环
衬砌环间错台 (mm)	15	钢尺量测	每10环	4点/环

第9章 沉管法

- 新增章节：
- 9.1 一般规定
 - 9.2 干坞
 - 9.3 基槽开挖
 - 9.4 基础处理
 - 9.5 回填与防护
 - 9.6 管节预制
 - 9.7 管节进场验收
 - 9.8 管节沉放安装
 - 9.9 管节接头

《沉管法隧道施工与质量验收规范》GB51201-2016

混凝土（耐久性、重度）、防水（混凝土自防水、管节接头）

第10章 路基

新增章节： 10.4软土路基
10.5路基支挡、防护
10.6路基排水

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第10章 路基

《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008

《铁路路基工程施工质量验收标准》TB10414-2003

《公路路基施工技术规范》JTG F10-2006



10.1.4 路基工程的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 10.1.4 的规定。

表 10.1.4 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
路基工程	路堑	基床	≤300m
		路堑开挖	≤200m
		边坡	≤50m
		过渡段	每处
	路堤	基床	≤300m
		路堤填筑	≤200m
		边坡	≤50m
		软土路基处理	每处
	路基支档与防护	基坑	两沉降缝间长度
		基础	两沉降缝间长度
		挡墙身	两沉降缝间长度
		护坡	≤50m
		回填	≤50m
	排水	地表排水沟	≤100m
		急流槽、管道及井	≤100m
	涵洞	地基及基础	每座涵洞
		装配式涵洞涵身	每个安装段
		现浇模板及支架	每个安装段
		现浇式涵洞钢筋	每个安装段
		现浇或顶进混凝土	每个浇注段
		涵洞防水	每座涵洞
		附属工程	每座涵洞

10.3.2 每层路堤填筑的压实度应符合设计文件及表10.3.2要求。

表10.3.2 路堤压实度标准

填挖类型		路床以下深度 (m)	压实度 (%)	检验数量
路堤	上路床	0-0.3	≥96	每1000m ² 每压实层测3处
	下路床	0.3-0.8	≥96	
	上路堤	0.8-1.5	≥94	
	下路堤	>1.5	≥91	
零填路基			≥96	

10.2.2 路堑基床压实度应大于等于96%。

检验数量：每200m每压实层检查4处。

检验方法：灌砂法、核子仪法。



10.3.3 路基填料的强度（CBR）值应符合设计文件要求，其最小强度值应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1的规定。

检验数量：每种土质检查1次。

检验方法：CBR值测定仪现场检查。



CBR值测定仪



市政标准：CBR值（加州承载比值）标准

铁路标准：地基系数K30标准

10.4.4 软土路基处理的允许偏差及检验数量应符合表10.4.4的规定。

表10.4.4 软土路基处理的允许偏差及检验数量

检验项目		允许偏差 (mm)	检验数量
换填	坡脚线位置	-50	沿路线纵向每100m 抽样 检验5处
	顶面高程	±50	
砂、石垫层	铺设范围及厚度	不小于设计文件值	沿路线纵向每100m 抽样 检验5处
	顶面高程	-20~+50	
袋装砂井	打入深度	符合设计文件要求	按袋装砂井总数的3%且 不少于30根抽样检验
	井位 (纵横向)	±50	
	砂袋直径	±5	
塑料排水板	打入深度	符合设计文件要求	按排水板总数的3%且不 少于30根抽样检验
	板位	±50	
砂 (碎石) 桩	打入深度	符合设计文件要求	按成桩总数的3%且不 少于30根抽样检验
	桩位	±50	
搅拌桩、旋 喷桩或CFG桩	打入深度	符合设计文件要求	按成桩总数的1%且不 少于10根抽样检验
	强度	符合设计文件要求	
	桩位	±50	

检验方法：测量检查、钢尺量测。

10.5 路基支挡、防护

I 主控项目

10.5.3 路基防护施工前，基底及坡面坡度应符合设计文件要求，路堤边坡的密实度应符合本标准第10.3.2条的规定。

10.5.4 地基承载力、基础埋置深度、沉降缝、泄水孔、反滤层的设置应符合设计文件要求。沉降缝填缝应无空鼓、裂缝、漏水现象。

10.5.5 混凝土不应有露筋和空洞。

10.5.6 植物防护种类和数量、基材和厚度应符合设计文件要求。

第11章 高架结构

- 新增节：
- 11.4 支座
 - 11.6 桥梁悬臂浇筑与拼装
 - 11.9 钢梁
 - 11.10 钢混叠合梁
 - 11.12 桥面防水
 - 11.13 高架车站结构

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第11章 钢筋混凝土高架桥

《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2-2008

《铁路桥梁工程施工质量验收标准》TB10415-2018（2003）

《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50—2011

11.1.6 高架结构的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 11.1.6的规定。

表 11.1.6 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
地基基础	土方开挖及围护	围护结构、基坑开挖、回填	每个基础
	桩基础	成孔、钢筋、混凝土	每根桩
	承台	模板及支架、钢筋、混凝土	每个承台
	扩大基础	模板及支架、钢筋、混凝土	每个基础
下部结构	—	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力结构	每个墩台
支座	—	支座安装	每个支座

表 11.1.6 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分（续）

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
上部结构	现浇梁	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力	每浇筑段
	预制梁	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力、安装	每片梁
	悬臂浇筑梁	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力	每浇筑段
	悬臂拼装梁	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力、梁段拼装	每安装段
	钢桁梁	杆件拼装、涂装	每施工段
	钢梁	制作、安装、涂装	每施工段
	叠合梁	钢梁拼装、涂装、模板及支架、钢筋、 混凝土、预应力、桥面板安装	每安装段
	钢管混凝土拱	拱肋制作、拱肋拼装、拱肋混凝土、拱 肋涂装、吊杆、系杆、梁部	每安装段
	钢拱	杆件拼装、涂装	每安装段
	顶推梁	模板及支架、钢筋、混凝土、 预应力、顶推	每施工段
	索塔	模板及支架、钢筋、预应力、 混凝土、锚固段	每施工段
	斜拉索	斜拉索	每安装段

表 11.1.6 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分（续）

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
桥面及附属	—	变形缝、防水、排水、护栏、声屏障、锥坡	每跨或每段
车站主体结构	混凝土结构	模板及支架、钢筋、混凝土	每施工段
	钢结构	制作、拼装、涂装、连接件	每安装段
	砌体	砌块	每施工段
	施工缝、变形缝、后浇带	模板及支架、钢筋、混凝土	每道缝



11.4 支座

I 主控项目

11.4.1 支座的材料、规格和型式应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：检查出厂合格证及检验报告。

11.4.2 支座垫石混凝土表面应平整、光洁，棱角线平直，不应有露筋、空洞、蜂窝、麻面及裂缝。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

11.4.3 支座的安装方向应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

11.4.4 支座垫石的允许偏差及检验数量应符合表11.4.4的规定。

表11.4.4 支座垫石检验允许偏差及检验数量

检验项目	允许偏差(mm)	检验数量
轴线偏位	± 5	纵横检查2点
断面尺寸	± 5	纵横检查1个断面
顶面高程	± 2	检查中心及四角
顶面四角高差	2	检查中心及四角
预埋件位置	± 5	每件检查

检验方法：测量检查、钢尺量测。

11.4.5 桥梁的支座安装检验的允许偏差及检验数量应符合表11.4.5的规定。

表11.4.5 普通桥梁的支座安装检验允许偏差及检验数量

检验项目		允许偏差(mm)	检验数量
支座横桥向偏差		± 2	每支座
支座顺桥向偏差		± 10	
支座标高		± 5	
支座四角高差	承压力 $\leq 500\text{KN}$	1	
	承压力 $> 500\text{KN}$	2	

检验方法：测量检查、钢尺量测。



11.4.6 斜拉桥、悬索桥的支座的安装允许偏差及检验数量表符合应11.4.6的规定。

表11.4.6 斜拉桥、悬索桥的支座安装检验允许偏差及检验数量表

检验项目	允许偏差	检验频率
竖向支座的纵、横向偏位	$\pm 5\text{mm}$	每支座
支座标高	$\pm 10\text{mm}$	
竖向支座垫石钢板水平度	2mm	
竖向支座滑板中线与桥轴线平行度	$1/1000$	
横向抗风支座支挡垂直度	$\leq 1\%$	
横向抗风支座支挡表面平行度	$\leq 1\%$	
支挡表面与横向抗风支座表面间距	2mm	

检验方法：测量检查、钢尺量测。

第12章 防水

新增章节：12.2 盾构法隧道防水
12.3 沉管法止水带防水
12.4 沉管法管节防水

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第9章 隧道结构防水、4.8防水施工、5.8结构外防水、
7.7防水层铺贴及二次衬砌8.8防水

《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011

《盾构法隧道施工及质量验收规范》GB50446-2017(2008)

《沉管法隧道施工与质量验收规范》GB51201-2016

12.1.8 地下防水工程应作为分部工程进行验收，分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 12.1.8的规定。

表 12.1.8 分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	分项工程	检验批
地下结构防水	防水混凝土	每施工段
	水泥砂浆防水层	每施工段
	卷材防水层	每施工段
	涂膜防水层	每施工段
	塑料板防水层	区间或车站隧道每20m
		明挖结构每施工段
	无机涂料防水层	每施工段
	金属板防水层	每10m ²
	膨润土防水毯	区间或车站隧道每20m
		明挖结构每施工段
	细部构造防水	每个细部
	地下连续墙防水	每个接缝
	管片衬砌环防水	每50环
	沉管隧道防水	每节沉管

12.1.9 地下防水工程，本章未包含的内容，应按现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB50208的规定进行验收。

设计文件根据工程需要规定的检测项目和指标有高于本标准规定的应按设计文件规定执行。

防水混凝土、卷材、涂料、细部做法

12.1.11 地面车站、高架车站、出入口及附属结构、车辆基地等建筑的屋面防水工程的验收应符合现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB50207的规定。

12.2 盾构隧道防水

I 主控项目

12.2.1 盾构隧道的防水等级应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：检查管片同条件混凝土试件的抗渗试验报告，管片检漏测试报告，隧道内观察、测量、统计渗漏数量及程度。

12.2.2 盾构隧道采用的管片及防水材料的品种、规格、性能应符合设计文件要求。

检验数量：逐环检查。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。

12.2.3 管片拼装接缝及螺栓孔应按要求进行防水处理。

检验数量：逐环检查。

检验方法：观察检查，检查隐蔽工程验收记录。

12.2.4 变形缝、柔性接头，隧道与工作井、联络通道附属构筑物特殊结构处的接缝防水处理应符合设计文件要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查防水材料的出厂合格证、质量检验报告和进场检验报告。观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

II 一般项目

12.2.5 管片嵌缝及孔洞封堵应密实、连续、饱满，表面有平整，密贴有牢固，所用材料质量应符合设计文件要求。

检验数量：逐环检查。

检验方法：嵌缝及封堵材料出厂合格证、进场检验报告。

12.2.6 临时开设的管片注浆孔应按设计文件要求进行防水处理。

检验数量：逐孔检查。

检验方法：观察检查。

12.2.7 管片的环向及纵向螺栓应全部穿进并拧紧，外露铁件防腐处理应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查和扭力扳手检查。

12.3 沉管法止水带防水

I 主控项目

12.3.1 GINA止水带安装前应符合以下要求：

- 1 应检验材料对水质和土壤的抗腐蚀性；
- 2 应根据相应的材料标准进行试验；
- 3 安装结束后，初始密封应按设计文件要求通过试验管道和气阀施加气压，进行压力试验，测试期间不有出现严重渗水情况及侧部位移不应超过5mm；
- 4 所有螺栓孔径、尺寸、间距应符合设计文件的允许值偏差要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、试验检查。

12.3.2 OMEGA止水带安装前应符合以下要求：

- 1 应根据相应的标准进行试验；
- 2 所有螺栓孔径、尺寸、间距应符合设计文件的允许值偏差要求；
- 3 安装结束后，密封应按设计文件要求通过实验管道和气阀施加气压，进行压力试验；
- 4 如果压力试验达不到标准，应校正、再次扭紧夹条和螺栓，重复试验。如需要可卸下封圈，清理装载板，检查尺寸和平整度公差。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、试验检查。

12.4 沉管法管节防水

I 主控项目

12.4.1 隧道管节采用外包防水层时其允许偏差、检验数量及检验方法应符合表12.4.1的规定。

表12.4.1 管节外包防水层检验允许偏差、检验数量及检验方法

检验项目	允许偏差 (mm)	检验数量		检验方法
		范围	点数	
搭接宽度	≥ 100	全部搭接	3	钢尺量测
焊接缝宽	≥ 25	全部搭接	5	钢尺量测
粘接缝宽	≥ 50	全部搭接	5	钢尺量测
固定点间距（拱部）	小于200	全部	10%	钢尺量测
固定点间距（侧墙）	小于200	全部	10%	钢尺量测

第13章 建筑装饰装修

新增章节：13.2 抹灰工程

13.6 幕墙、门窗、栏杆及扶手

13.7 导向标识

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第12章 建筑装饰

《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018（2001）

《建筑地面工程施工施工质量验收规范》GB50209-2010

《玻璃幕墙工程质量验收标准》JGJ139-2016（2001）

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010

《无障碍设施施工验收及维护规范》GB50642-2011

《外墙饰面砖工程施工及验收规程》JGJ126-2015（2000）

《城市轨道交通客运服务标志》GB/T 18574-2008

13.1.3 装饰装修工程的分部及子分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 13.1.3的规定。

表13.1.3 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
建筑装饰 装修	地面工程	整体面层	$\leq 900\text{m}^2$
		块材面层	$\leq 900\text{m}^2$, 盲道砖30m
		绝缘层	$\leq 900\text{m}^2$
	抹灰工程	一般抹灰	每50个自然间（大面积房间和走廊按抹灰面积 30m^2 为一间）
		装饰抹灰	每50个自然间（大面积房间和走廊按抹灰面积 30m^2 为一间）
	外墙防水	外墙砂浆防水	$\leq 500\text{m}^2$
		涂膜防水	$\leq 500\text{m}^2$
	门窗工程	金属门窗安装	≤ 100 樘
		特种门安装	≤ 100 樘
	吊顶工程	暗龙骨吊顶	$\leq 1500\text{m}^2$
		明龙骨吊顶	$\leq 1500\text{m}^2$

表13.1.3 分部及子分部工程、分项工程、检验批划分（续）

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
建筑装饰 装修	轻质隔墙 工程	板材隔墙	每50个自然间（大面积房间和走廊 按抹灰面积30m ² 为一间）
		骨架隔墙	每50个自然间（大面积房间和走廊 按抹灰面积30m ² 为一间）
	墙面及柱面 工程	饰面板安装	≤1500m ²
		饰面砖粘贴	≤1500m ²
	幕墙工程	玻璃幕墙	≤500m ²
		金属幕墙	≤500m ²
		石材幕墙	≤500m ²
	涂饰工程	水性涂料涂饰	每50个自然间（大面积房间和走廊 按抹灰面积30m ² 为一间）
		美术涂饰	每50个自然间（大面积房间和走廊 按抹灰面积30m ² 为一间）
	细部工程	栏杆和扶手	每部楼梯应划分为一个检验批，每 个检验批的栏杆及扶手应全部检查。
	标志工程	悬挂	每个标识
		落地	每座车站
		附着	每座车站
		摆放	每座车站

13.1.4 装饰装修工程的验收应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209、现行行业标准《玻璃幕墙工程质量验收标准》JGJ139的规定。

13.1.5 室内环境质量检测及验收应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325的规定。

13.1.6 无障碍设施部分的验收应符合现行国家标准《无障碍设施施工验收及维护规范》GB50642的规定。

13.1.7 材料的防火性能指标应符合设计文件要求并符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的规定。

13.5.1 站厅(台)地面质量验收应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209的规定。



13.7.2 悬挂标志安装应满足下列要求:

- 1 埋件与结构骨架的材质、规格、数量、安装做法及防锈处理应符合设计文件要求;
- 2 安装应牢固可靠; 可调式挂件应有锁止装置。

13.7.5 悬挂标志安装应满足下列要求:

- 1 标志应平整、方正, 表面应洁净, 应无污渍、划痕、破损现象;
- 2 穿过吊顶的标志与吊顶的交接线应顺直、清晰、美观;
- 3 悬挂标志的安装允许偏差和检验方法应符合表 13.7.5 的规定。



13.7.3 附着标志安装应满足下列要求：

- 1 嵌入墙面或地面的内部照明标志安装，导线应连接正确、可靠，基层应采取防火隔离措施。
 - 2 粘贴方式安装的标志应紧密、平整，应无破损、无褶皱、无起泡等缺陷。
 - 3 标志安装应牢固。
- 检验数量：全数检查。
检验方法：观察、尺量；检查产品质量证明文件。

13.7.6 附着标志安装应满足下列要求：

- 1 标志应平整、方正，表面洁净，应无污渍、划痕、破损现象；接缝应严密、吻合；
- 2 边口处应整齐、光滑，做法及尺寸应符合设计文件要求；
- 3 附着标志的安装允许偏差和检验方法应符合表13.7.6的规定。

第14章 轨道

- 新增节：
- 14.2 线路基标
 - 14.4 钢弹簧浮置板道床
 - 14.5 减振垫浮置板道床
 - 14.6 梯形轨枕道床
 - 14.7 有砟道床
 - 14.10 钢轨伸缩调节器铺设
 - 14.11 无缝线路
 - 14.13 轨道安全设备及附属设备

《地下铁道工程施工及验收规范》GB50299-1999（2003年版）

第13章 整体道床轨道

《铁路轨道工程施工质量验收标准》TB10413-2018(2003)

《建筑工程分类标准》GB/T50841

《城市轨道交通梯形轨枕轨道工程施工及质量验收规范》CJJ 266-2017

近年来地铁轨道技术不断发展，研发了新型轨道结构类型和施工技术，尤其是为了实现绿色轨道交通的建造需求，各种减振轨道相继从国外引入或自主研发。

14.1.4 轨道工程的分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 14.1.4的规定。

表 14.1.4 轨道工程分部工程、分项工程、检验批划分

分部工程	分项工程	检验批
线路基标	基标测设	正线每个区间、车场线每股道
普通无砟道床轨道	轨排铺设	500m
	道床模板	500m
	道床钢筋	500m
	道床混凝土	500m
钢弹簧浮置板道床轨道	基底模板	200m
	基底钢筋	200m
	基底混凝土	200m
	隔离层铺设	200m
	轨排铺设	200m
	道床模板	200m
	道床钢筋	200m
	道床混凝土	200m
	浮置板顶升	200m

表 14.1.4 轨道工程分部工程、分项工程、检验批划分（续）

分部工程	分项工程	检验批
减振垫浮置板 道床轨道	基底模板	200m
	基底钢筋	200m
	基底混凝土	200m
	减振垫铺设	200m
	轨排铺设	200m
	道床模板	200m
	道床钢筋	200m
	道床混凝土	200m
梯形（纵向） 轨枕道床轨道	轨排铺设	200m
	道床模板	200m
	道床钢筋	200m
	道床混凝土	200m
有砟轨道	铺轨前铺砟	1km
	铺枕、铺轨	1km
	上砟整道	1km
无砟道岔	道岔组装铺设	每组
	道床模板	每组
	道床钢筋	每组
	道床混凝土	每组

表 14.1.4 轨道工程分部工程、分项工程、检验批划分（续）

分部工程	分项工程	检验批
有砟道岔	铺砟	每组
	道岔组装铺设	每组
	上砟整道	每组
钢轨伸缩调节器	钢轨伸缩调节器组装铺设	每组
	道床模板	每组
	道床钢筋	每组
	道床混凝土	每组
无缝线路	工地钢轨焊接	每个区间
	线路锁定	单元轨节
	轨道整理	每个区间
有缝线路	轨道整理	正线每个区间、车场线每股道
轨道安全设备及附属设备	防脱护轨安装	每处
	车挡	每处
	线路及信号标志	每个区间

《铁路轨道工程施工质量验收标准》TB10413-2018轨道单位工程分为区间正线轨道单位工程和站场轨道单位工程，其中区间正线轨道单位工程划分原则为一个区间（以相邻两车站最外方道岔为界，不含道岔）的正线轨道，站场轨道单位工程划分原则为一个站（线路所）或场（以最外方道岔为界）的轨道工程，由站内正线、站内正线道岔、站线、站线道岔等分部工程组成。

划分不适合地铁轨道工程，一般地铁轨道区间较短，站间距较短，如果按铁路的划分方法，将会有很多的单位工程，不利于验收管理。故新的地铁验标轨道单位（子单位）工程划分原则为：

轨道工程为一个单位工程，以下划分为子单位工程：

- 1、分期施工的正线轨道工程；
- 2、分标段施工的正线轨道工程；
- 3、车辆基地及出入段线轨道工程。

14.3.1 钢轨、轨枕、扣件及其连接配件进场时，应对其类型、规格、外观进行验收，其质量应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：核对设计文件，查验产品合格证、质量证明文件，观察检查。

说明：删除了原规范涉及轨枕尺寸及外观质量方面的规定，进场时可按照产品供货技术条件进行验收，对与轨距相关的主要尺寸进行复核需要结合管理需要进行细化。

13.1.2 钢轨、道岔及配件、混凝土预制构件等应有出场合格证，并经检验合格后方可使用。

14.3.4 轨道上个别插入的短轨，正线轨道不应小于6m，配线不应小于4.5m。道岔间插入的短轨应符合设计文件要求。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查，用钢尺量。

说明：不应连续插入两根及以上短轨。

14.3.6 钢筋进场时，力学性能和重量偏差检验应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的规定。

- 检验数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。
- 检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

14.3.8 无砟道床混凝土浇筑前轨排铺设精度应符合表14.3.8-1的规定。

表14.3.8-1无砟道床混凝土浇筑前轨排铺设允许偏差

检查项目	允 许 偏 差	
轨距	-1 mm-+2 mm,	变化率不应大于1‰
水平	2 mm	
轨向	直线不应大于2mm/10m弦（1mm）	
高低	直线不应大于2mm/10m弦。（1mm）	
中线	5 mm（2mm）	
高程	±5 mm	
轨底坡	1/25-1/35（设计文件为1/30时）； 1/35-1/45（设计文件为1/40时）	

说明：此指标规定较原规范参数做了修正，适当放宽了指标，但与铁路轨道行业验收标准相比仍相对严格。

14.3.20 道床外形尺寸允许偏差应符合表14.3.20的规定。

表14.3.20 道床外形尺寸允许偏差

项 目		允 许 偏 差 (mm)
承轨 台式	宽 度	± 10
	长 度 (沿线路方向)	± 10
地下线	水沟位置	± 20
	水沟宽度	± 10
道床顶面与承轨台面相对高差		$-5 \sim 0$
平整度		3/1000

说明：此指标规定较原规范参数做了修正，针对不同的结构补充了相应内容，水沟位置由原来的10mm调整为20mm，与现行普遍施工水平一致，不影响排水功能。

14.12.9 有缝线路轨道整理作业后，轨道静态几何尺寸允许偏差应符合表14.12.9的规定。

表14.12.9-1 有缝线路轨道静态几何尺寸允许偏差。

检查项目	正线	车场线
轨距	-2mm-+4 mm，变化率不应大于1‰	-2mm-+6 mm，变化率不应大于1‰
水平	4 mm	5 mm
轨向	直线不应大于4mm/10m弦。	直线不应大于5mm/10m弦。
高低	直线不应大于4mm/10m弦。	直线不应大于4mm/10m弦
中线	10mm	10mm
高程	±10 mm	±10 mm

说明：对正线及车场线分别进行了规定，首次规定了车场线轨道验收标准（部分指标略低于正线标准）。

第28章 车辆基地

- 新增章节：
- 28.1 一般规定
 - 28.2 基地构筑物
 - 28.3 工艺设备安装工程
 - 28.4 车辆基地功能质量验收

28.1.2 特殊构筑物、工艺设备的分部工程、分项工程、检验批划分应符合表 28.1.2的规定。

表28.1.2 分部工程、分项工程、检验批划分

单位工程	分部工程	分项工程	检验批
车辆基地	特殊构筑物	电缆沟	每100m
		检查坑	每个检查坑
		检修平台	每座平台
		卸车平台	每座平台
		车顶防护网	每股停车道
	工艺设备	不落轮镟床安装	每座设备
		地下固定式架车机安装	每座设备
		列车清洗机安装	每座设备
		自动化立体仓储设备安装	每座设备
		移车台安装	每座设备

28.1.3 车辆基地内房屋建筑、庭院广场等附属设施的工程质量验收应符合本标准第5章、第12章和第13章的规定；道路桥梁的工程质量验收应符合本标准第10章和第11章的规定；通风空调的工程质量验收应符合本标准第17章的规定；给排水工程的工程质量验收应符合本标准第18章的规定；供电工程的工程质量验收应符合本标准第19章的规定。

说明：建筑结构、防水、装修、庭院市政、机电设备安装、设备系统等。

28.2 基地构筑物

I 主控项目：28.2.1-28.2.18

II 一般项目：28.2.19-28.2.30

电缆沟、检查坑、检修平台、卸车平台、车顶防护网

28.3 工艺设备安装工程

I 主控项目：28.3.1-28.3.26

II 一般项目：28.3.27-28.3.60

不落轮镟床安装、地下固定式架车机安装、列车清洗机安装、
自动化立体仓储设备安装、移车台安装

28.4 车辆基地功能质量验收

走行功能质量验收、运用整备功能质量验收、检修功能质量验收、
消防功能质量验收、后勤保障功能质量验收。

三、标准使用过程中注意的问题

1、与其他标准符合性审查

(1) 与新颁布实施的标准的一致性核对

标准代号	标准名称	发布日期	实施日期
GB50202-2018	建筑地基基础工程施工质量验收标准	2018/3/16	2018/10/1
JGJ111-2016	建筑与市政工程地下水控制技术规范	2016-9-5	2017-3-1
GB/T50308-2017	城市轨道交通工程测量规范	2017/5/4	2018/1/1
GB51201-2016	沉管法隧道施工与质量验收规范	2016/10/25	2017/7/1
GB50446-2017	盾构法隧道施工及验收规范	2017/1/21	2017/7/1
GB50210-2018	建筑装饰装修工程质量验收标准	2018/1/16	2018/9/1
CJJ266-2017	城市轨道交通梯形轨枕轨道工程施工及质量验收规范	2017/1/20	2017/7/1
CJJ/T96-2018	《地铁限界标准》	2018. 11. 7	2019. 4. 1
TB10414等	铁路路基工程施工质量验收标准	2018. 11. 12	2019. 2. 1
GB50243-2016	通风与空调工程施工质量验收规范	2016/10/25	2017/7/1
GB50382-2016	城市轨道交通通信工程质量验收规范	2016-8-18	2017-4-1
GB50578-2018	城市轨道交通信号工程质量验收规范	2018. 3. 16	2018. 10. 1
GB/T50381-2018	《城市轨道交通自动售检票系统工程质量验收标准》	2018. 4. 25	2018. 12. 1
GB/T50636-2018	城市轨道交通综合监控工程技术标准	2018/1/16	2018/9/1
CJJ/T278-2017	城市轨道交通工程远程监控系统技术标准	2017/11/28	2018/6/1

(2) 与正在编制或修编标准的一致性核对

《电气装置安装工程电气设备施工及验收标准》GB（修编）

《城市轨道交通技术规范》GB50490-2009（修编）

《城市轨道交通车辆基地工程技术标准》CJJ/T***（新编）

《城市轨道交通桥梁工程施工及验收技术标准》CJJ***（新编）

(3) 地方或企业标准与本标准的一致性核对

《城市轨道交通路基工程施工质量验收规范》DBJ41/T2016

2、今后需要进行的主要工作

(1) 本标准是综合性的标准，涵盖了土建、机电设备等三十几个专业的内容，由于专业多，综合性较强，土建和机电专业分类标准不同，专业间的内容复杂，衔接内容多，格式尚未完全统一，需要进一步在实践中总结经验，不断完善。

(2) 本次修订仍然为地下铁道工程，不涉及“城市轨道交通”中的“跨坐式单轨”、“直线电机”、“磁悬浮”、“有轨电车”等工程，由于上述工程与地下铁道工程有相类似之处，本标准可以为这些工程提供借鉴。

(3) 为了指导当代地下铁道施工质量验收，积极引入了现在地铁施工中广泛采用的成熟新技术新工艺，所以有集成创新章节如沉管法、综合联调与试运行等，这些章节国内外可供参照的内容较少，相对不成熟，需要通过本标准的实际运用获得经验进行验证与修订。

3、意见和建议反馈

鉴于《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T50299-2018修编时间长、牵扯到的专业庞大、参与编制的单位和人员众多、交叉衔接的接口复杂，标准中还会存在各种问题，希望大家在使用中总结经验，积累资料，随时将问题、意见和建议反馈给编制组。

地址：北京市海淀区北太平庄路18号城建大厦A座608室“地铁标准”编制组，邮编：100088

邮箱：ditieguifan@sohu.com

不当之处敬请批评指正！

谢谢！

北京城建集团有限责任公司 黄陆川 13901378554
1033796895@qq.com