

福建省工程建设地方标准

DB

工程建设地方标准编号 : DBJ/T 13-472-2024

住房和城乡建设部备案号 : J17961-2025

城市轨道交通车站土建工程 施工质量验收标准

Standard for Construction quality acceptance of
station civil engineering of urban rail
transportation

2024-12-31 发布

2025-04-01 实施

福建省住房和城乡建设厅

发布

福建省工程建设地方标准

城市轨道交通车站土建工程施工 质量验收标准

Standard for Construction quality acceptance of station civil engineering
of urban rail transportation

工程建设地方标准编号：DBJ/T 13-472-2024

住房和城乡建设部备案号：J 1 7 9 6 1 - 2 0 2 5

主编单位：厦门轨道建设发展集团有限公司

福建省建设工程质量安全总站

厦门市建设工程质量安全站

批准部门：福建省住房和城乡建设厅

实施日期：2 0 2 5 年 4 月 1 日

2025 年 福州

前 言

根据《福建省住房和城乡建设厅关于公布全省住房和城乡建设行业 2020 年第一批科学技术计划项目的通知》（闽建办科〔2020〕3 号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 明挖车站工程；5. 盖挖车站工程；6. 暗挖车站工程；7. 高架及地面车站工程；附录。

本标准由福建省住房和城乡建设厅负责管理，由厦门轨道建设发展集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送福建省住房和城乡建设厅科技与设计处（地址：福州市北大路 242 号，邮编：350001）和厦门轨道建设发展集团有限公司（地址：厦门市湖滨中路 86-88 号，邮编：361004），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：厦门轨道建设发展集团有限公司
福建省建设工程质量安全总站
厦门市建设工程质量安全站

本标准参编单位：中交一公局厦门工程有限公司
厦门合诚工程检测有限公司
中铁第六勘察设计院集团有限公司
中铁华铁工程设计集团有限公司
华侨大学
福建上若工程技术有限公司

北京城建勘测设计研究院有限责任
公司

漳州台商投资区建设工程质量安全
站

本标准主要起草人：陈卫文 高泳波 许建清 李东明

刘永淼 黄德星 陈星欣 汪贵雄

周 宇 林金华 毕经东 倪伟龙

王夏夏 林金宗 陈 磊 刘烈生

王华毅 施巍强 华 振 刘昭祥

本标准主要审查人：陈开端 卢伟煌 吴平春 林 震

黄金荣 施 峰 徐建宁

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	5
3.1	一般规定	5
3.2	工程施工质量验收的划分	7
3.3	工程施工质量验收	11
3.4	工程质量验收程序和组织	12
4	明挖车站工程	14
4.1	一般规定	14
4.2	桩基工程	14
4.3	地下连续墙	18
4.4	土钉墙	20
4.5	土层锚杆（索）	21
4.6	桩间混凝土网喷	23
4.7	内支撑系统	24
4.8	基坑开挖和回填	25
4.9	地基工程	27
4.10	钢筋工程	29
4.11	模板和支架工程	34
4.12	混凝土工程	38
4.13	现浇结构工程	42
4.14	钢管混凝土柱施工	46
4.15	施工测量	47

4.16	砌体工程	47
4.17	附属工程	52
4.18	单位工程观感质量评定	52
5	盖挖车站工程	53
5.1	一般规定	53
5.2	土方工程及支撑	54
5.3	竖向支撑桩、墙和柱	54
5.4	盖板体系	56
5.5	盖板结构	57
6	暗挖车站工程	59
6.1	一般规定	59
6.2	管 棚	60
6.3	超前小导管	61
6.4	地层注浆加固	62
6.5	土方开挖	63
6.6	喷射混凝土	64
6.7	锁脚锚管	67
6.8	钢筋网	68
6.9	钢 架	70
6.10	二次衬砌钢筋混凝土工程	71
6.11	初支和二次衬砌背后填充注浆	72
6.12	监控量测及控制标准	73
6.13	施工测量	76
6.14	附属工程	78
7	高架及地面车站工程	79
7.1	一般规定	79
7.2	地基与基础工程	79
7.3	砌体工程	81
7.4	钢筋混凝土工程	81

7.5 钢结构制作、焊接、栓接	82
7.6 钢结构安装和涂装	92
7.7 预应力工程	98
7.8 屋面找平层和保温层	105
7.9 屋面防水层	107
7.10 屋面细部构造	108
7.11 单位工程观感质量评定	113
附录 A 车站工程质量验收单元划分	116
附录 B 明挖车站工程检验批质量验收记录表	117
附录 C 盖挖车站工程检验批质量验收记录表	141
附录 D 暗挖车站工程检验批质量验收记录表	143
附录 E 高架及地面车站工程检验批质量验收记录表	169
本标准用词说明	185
引用标准名录	186
附：条文说明	187

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirement.....	5
3.1	General Provision.....	5
3.2	Division of Project Construction Quality Acceptance.....	7
3.3	Project Construction Quality Acceptance.....	11
3.4	Project Quality Acceptance Procedures and Organization..	12
4	Open-cut Station Works.....	14
4.1	General Requirement.....	14
4.2	Pile Foundation Engineering.....	14
4.3	Underground Continuous Wall.....	18
4.4	Soil Nail Wall.....	20
4.5	Soil Anchor Rod (cable).....	21
4.6	Concrete Mesh Spraying Between Piles.....	23
4.7	Internal Support System.....	24
4.8	Excavation and Backfilling of Foundation Pits.....	25
4.9	Foundation Engineering.....	29
4.10	Reinforcement Works.....	29
4.11	Template and Bracket Engineering.....	34
4.12	Concrete Engineering.....	38
4.13	Cast in Place Structural Engineering.....	42
4.14	Construction of Steel Tube Concrete Columns.....	46
4.15	Construction Surveying.....	47
4.16	Masonry Engineering.....	47

4.17	Ancillary Works.....	52
4.18	Evaluation of Appearance Quality of unit Engineering.....	52
5	Cover Excavation Station Project.....	53
5.1	General Requirement.....	53
5.2	Earthwork and Support.....	54
5.3	Vertical Support Piles, Walls, and Columns.....	54
5.4	Cover Plate System.....	56
5.5	Cover Plate Structure.....	57
6	Underground Excavation Station Project.....	59
6.1	General Requirement.....	59
6.2	Pipe Shed.....	60
6.3	Advanced Small Catheter.....	61
6.4	Ground Grouting Reinforcement.....	62
6.5	Earth Excavation.....	63
6.6	Sprayed Concrete.....	64
6.7	Lock Foot Anchor Tube.....	67
6.8	Steel Mesh.....	68
6.9	Steel Frame.....	70
6.10	Secondary Lining Reinforced Concrete Engineering.....	71
6.11	Filling Grouting behind the initial Support and Secondary lining.....	72
6.12	Monitoring Measurement and Control Standards.....	73
6.13	Construction Surveying.....	76
6.14	Ancillary Engineering.....	78
7	Elevated and Ground Station Engineering.....	79
7.1	General Requirement.....	79
7.2	Foundation and Foundation Engineering.....	79

7.3	Masonry Engineering.....	81
7.4	Reinforced Concrete Engineering.....	81
7.5	Steel Structure Fabrication, Welding, and Bolted Connection	82
7.6	Steel Structure installation and Painting.....	92
7.7	Prestressed Engineering.....	98
7.8	Roof Leveling Layer and Insulation Layer.....	105
7.9	Roof Waterproof Layer.....	107
7.10	Roof Details Construction.....	108
7.11	Evaluation of Appearance Quality of unit Engineering...	113
Appendix A Division of Quality Acceptance Units for Station Engineering.....		116
Appendix B Quality Acceptance Record of Inspection lot for Open-cut Station Project.....		117
Appendix C Quality Acceptance Record of Inspection lot for Covered Excavation Station Project.....		141
Appendix D Quality Acceptance Record of Inspection lot for Concealed Excavation Station Project.....		143
Appendix E Quality Acceptance Record of Inspection		169
Explanation of Wording in This Standard.....		185
List of Quoted Standards.....		186
Addition: Explanation of Provisions.....		187

1 总 则

1.0.1 为了加强福建省城市轨道交通工程施工质量管理,统一城市轨道交通车站工程施工质量的验收标准,保证工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于福建省新建、扩建、改建的城市轨道交通车站土建工程施工质量的验收。

1.0.3 福建省城市轨道交通车站土建工程施工质量验收,除应符合本标准外,尚应符合国家、行业及福建省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 明挖法 mining method

明挖法是指在地面上对车站土建结构进行一层层地开挖,最终形成地铁车站的建筑基础及人行通道、车辆出入口等重要设施的建造方法。

2.0.2 暗挖法 open cut method

不挖开地面,采用从施工通道在地下开挖、支护、衬砌的方式修建车站等地下结构的施工方法,包括双侧壁导坑法、中洞法、侧洞法、CD法、CRD法等。

2.0.3 盖挖法 cover excavation method

由地面向下开挖至一定深度后,将顶部封闭,其余的下部工程在封闭的顶盖下进行施工的建造方法。主体结构可以顺做,也可以逆做。

2.0.4 高架及地面车站 open cut method

高架车站及地面车站是月台等车站设施兴建于地面上或架设于高架构造物之上、离地面有一定高空落差距离的铁路车站。

2.0.5 盖挖顺筑法 cover-cut and bottom-up

是在施作钻孔灌注桩、地下连续墙等基坑围护结构和修筑维持地面交通的临时路面及其支撑后,自上而下开挖土石方并架设内支撑至车站底板底面标高,再由下往上按分层顺序浇筑车站结构,最后回填土方、恢复永久路面的方法。

2.0.6 盖挖逆筑法 cover-cut and top-down

其作业顺序与传统的明挖法相反,方法是先施作钻孔灌注桩、地下连续墙等基坑围护结构和柱基、中柱竖向支撑系统;之后,

开挖基坑修筑结构顶板，并回填土方、恢复路面；最后，在顶板的下面，由上往下分层开挖、分层修筑结构。

2.0.7 双侧壁导坑法 both side drift method

先开挖两侧的导坑，并进行初期支护，再分部开挖剩余部分的施工方法。

2.0.8 中洞法 center drift method

先开挖中跨或立柱部分，并完成中跨或立柱结构浇筑后，再进行两侧边跨或左右两洞开挖的施工方法。

2.0.9 侧洞法 side drift method

先开挖边跨和立柱部分，并完成侧跨和立柱结构浇筑后，再进行中间跨开挖和浇筑的施工方法。

2.0.10 中隔壁法（CD法） center diaphragm method

先开挖隧道的一侧，并施作临时中隔壁墙，然后再分部开挖隧道的另一侧的施工方法。

2.0.11 交叉中隔壁法（CRD法） center cross diaphragm method

先开挖隧道一侧的一部和二部，施作部分临时中隔壁墙及临时仰拱，再开挖隧道另一侧的一部和二部，然后再开挖最先施工一侧的最后部分，并延长中隔壁墙，最后开挖剩余部分的施工方法。

2.0.12 PBA法（洞桩法） Pile-Beam-Arch method

先在车站的梁柱、梁墙节点部位暗挖小导洞，并在小导洞中施作边桩（P: Pile）、中柱及顶纵梁（B: Beam），形成主要承载结构，再暗挖施作支承在两个顶纵梁之间的顶拱（A: Arch），形成完整的结构外轮廓支撑体系，类似盖挖逆筑法的顶盖，在其保护下进行基坑开挖、衬砌和内部结构混凝土的浇筑作业的施工方法。

2.0.13 超挖 overbreak

实际开挖断面大于设计开挖断面的部分。

2.0.14 欠挖 underbreak

实际开挖断面小于设计开挖断面的部分。

2.0.15 预注浆 advanced grouting

在开挖前，为了固结地层，填充空隙或堵水而沿着开挖面或拱部进行的注浆。

2.0.16 回填注浆 back filling grouting

在衬砌完成后，为了填充初期支护与围岩之间或二次衬砌与防水层之间的空隙进行的注浆。

2.0.17 监控量测 monitoring measurement

施工中对地层、建（构）筑物、地下管线、地表隆陷和结构动态进行的经常性观察和测量，并及时反馈信息以指导施工。

2.0.18 杂散电流 stray current

杂散电流是指在设计或规定回路以外流动的电流，也被称为“迷流”。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 施工单位作为工程施工质量控制的主体，应对工程施工质量进行全过程控制；建设单位（业主）、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。

3.1.2 车站工程施工应做好环境保护，并做到安全文明施工。

3.1.3 施工中有关安全、环保、消防、防汛和劳动保护等，应符合国家现行有关标准的规定。

3.1.4 车站工程中使用的材料、半成品、成品、构配件、器具和设备的验收应符合下列规定：

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，应按规定进行进场复检（见证取样送检）。

3 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。

4 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。

3.1.5 车站工程应按下列规定进行施工质量控制：

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，并形成记录。

2 工序之间应进行交接检验，并形成记录；上道工序应满足

下道工序的施工条件和技术要求，未经验收，不得进行下道工序施工。

3 施工过程中，应进行施工试验和检验。

4 不应损坏防水、防潮、防腐、绝缘构造；不应损伤、破坏受力的钢筋及构件。

5 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，并应由责任人签字确认。

6 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整理标准》CJJ/T 180 的规定。

3.1.6 车站工程施工质量应按下列要求进行验收：

1 工程施工质量应符合本标准和相关专业验收标准的规定。

2 工程施工质量应符合工程勘察、设计的规定。

3 工程施工质量的验收均应在施工单位自行检查评定的合格的基础上按规定的程序进行。

4 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位在自检合格的基础上通知监理单位进行验收，并形成验收文件；未经验收或验收不合格的项目不得进行隐蔽。

5 涉及结构安全和使用功能的试块、试件以及有关主要设备、物资、材料，监理单位应按规定进行平行检验或见证取样检测。

6 检验批的质量应按主控项目和一般项目验收。

7 对涉及结构安全和使用功能的分部工程应进行抽样检测。

8 承担见证取样检测及有关结构安全检测的单位应具有相应的资质。

9 工程的观感质量应由专业验收人员通过现场检查共同确认，并形成评定记录。

3.2 工程施工质量验收的划分

3.2.1 车站的单位、子单位工程宜按下列规定划分：

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、车站每个出入口或者风道等附属结构工程宜划分为子单位工程。

3.2.2 车站单位、子单位工程按本标准附录 A 的规定执行。

3.2.3 车站附属工程的分部(子分部)工程、分项工程和检验批的划分应与相应工法主体工程的分部(子分部)工程、分项工程和检验批的划分相一致。

3.2.4 车站工程应作为一个单位工程进行施工质量验收。车站工程的分部(子分部)工程、分项工程及检验批的划分应符合表 3.2.4-1~3.2.4.4 的规定。

表 3.2.4-1 明挖车站主体工程分部(子分部)工程、分项工程的检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
基坑围护	无支护土方	土方开挖、施工测量、土方回填	每一施工段
	有支护土方	钻孔灌注桩/人工挖孔桩/旋喷桩 /SMW 桩等	每 20 根
		地下连续墙	每一槽段
		土钉墙	每一施工段
		旋喷桩、咬合桩	每 20 根
		桩顶冠梁	每一浇筑段
		横撑	每 10 根
		锚杆(索)	每 20 根
		桩间混凝土网喷	每 20 根桩间
		土方开挖	每一施工段
		冻结法	每一浇筑段
		施工测量	每一施工段
		监控量测	每一监测断面

续表 3.2.4-1

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
地基基础	地基处理	灰土地基、砂和砂石地基，粉煤灰地基、重锤夯实地基，强夯地基，预压地基，高压喷射注浆地基，土和灰土挤密桩地基，注浆地基，水泥粉煤灰	每一处理段
	桩基础	成孔、钢筋、混凝土	每根桩
防水工程		见《城市轨道交通工程施工质量验收统一标准》DBJ/T13-442	防水工程
主体结构 (含站台及站内用房)	混凝土结构	模板及支架	一个施工段
		钢筋	一个施工段
		防水混凝土/混凝土	一个浇筑段
		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(配筋砖)、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

表 3.2.4-2 盖挖车站主体工程分部(子分部)工程、分项工程的检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
结构	支承柱	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	每樘
		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

表 3.2.4-3 暗挖车站主体工程分部(子分部)工程、分项工程的检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
竖井	竖井	钻孔灌注桩/人工挖孔桩/旋喷桩/SMW 桩等	每 20 根
		地下连续墙	每一槽段
		土方开挖	每一开挖段
		钢管/型钢支撑	每道支撑
		监控量测	每一监测断面
		衬砌（模板、钢筋、防水混凝土/混凝土）	每浇筑段
主体结构 （含站台及站内用房）	开挖与支护	超前小导管、管棚、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、型钢钢架、网喷混凝土、回填注浆	每 20 延米
		监控量测	每一监测断面
		施工测量	每 40 延米~60 延米
	混凝土结构 （含中柱）	模板及支架	一个施工段
		钢筋	一个施工段
		防水混凝土/混凝土	一个浇筑段
		回填注浆	每个注浆段
	砌体结构	砖（配筋砖）、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

表 3.2.4-4 高架及地面车站工程分部(子分部)工程、分项工程的检验批划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
地基与基础	无支护土方	土方开挖、施工测量、土方回填	每一施工段
	地基处理	灰土地基、砂和砂石地基，粉煤灰地基、重锤夯实地基，强夯地基，预压地基，高压喷射注浆地基，土和灰土挤密桩地基，注浆地基，水泥粉煤灰	每一处理区
	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
防水工程		见《城市轨道交通工程施工质量验收统一标准》DBJ/T13-442	
主体结构 (含站台及 站内用房)	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	一个浇注段
		预应力	每一次施加
		施工测量	每一施工段
主体结构 (含站台及 站内用房)	钢管(劲钢)砼 结构	加工制作	每根
		安装(焊接/螺栓连接)	每根
		混凝土	每根
	砌体结构	砖(配筋砖)、石砌体	每一砌筑段
		砼小型空心砌块砌体	每一砌筑段
		填充墙砌体	每一砌筑段
	钢结构	钢结构制作	每一加工批
		钢结构焊接	每一施工段
		钢结构栓接	每一施工段
		单层钢结构安装	每一安装段
		钢结构涂装	一个施工段

续表 3.2.4-4

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
屋面工程	卷材防水屋面	找平层、保温层，卷材防水层，细部构造	每 100m ² 、每一细部
	涂膜防水屋面		每 100m ² 、每一细部
	刚性防水屋面		每 100m ² 、每一细部
	瓦屋面		每 100m ² 、每一细部

3.3 工程施工质量验收

3.3.1 检验批的质量验收应包括如下内容：

1 实物检查，按下列方式进行：

- 1) 对原材料、构配件和设备等的检验，应按进场的批次和本标准规定的抽样检验方案执行。
- 2) 对混凝土强度等级，应按国家现行有关标准和本标准规定的抽样检验方案执行。
- 3) 对本标准中采用计数检验的项目，应按抽查总点数的合格点率进行检查。

2 资料检查：包括原材料、构配件和设备等的质量证明文件（质量合格证、规格、型号及性能检测报告等）和检验报告、施工过程中重要工序的自检和交接检验记录、见证取样检测报告和隐蔽工程验收记录等。

3.3.2 检验批合格质量应符合下列规定：

- 1 主控项目的质量经抽样检验全部合格。
- 2 一般项目的质量经抽样检验合格；有允许偏差的抽查点，除有专门要求外，合格点率应达到 80% 及以上，且不合格点的最大偏差不得大于规定的允许偏差 1.5 倍。
- 3 具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

3.3.3 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批均应符合合格质量的规定。
- 2 分项工程所含的检验批的质量验收记录应完整。

3.3.4 分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 分部（子分部）工程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 地基与基础、车站限界、结构厚度、强度、衬砌背后回填及防水等涉及结构安全和使用功能的检验、抽样检测结果、见证取样检测报告应符合有关规定。

3.3.5 单位（子单位）工程质量验收合格应符合下列规定：

- 1 单位（子单位）工程所含分部工程的质量均应验收合格。
- 2 质量控制资料应齐全、真实、有效。
- 3 单位工程所含分部工程有关安全和功能的检测资料应齐全、真实、有效。
- 4 主要功能的抽查结果应符合有关标准规范的规定。
- 5 观感质量验收应符合规定。

3.3.6 当检验批工程质量不符合要求时，应按以下规定进行处理：

- 1 经返工重做的或更换构配件、设备的检验批，应经设计单位同意并按要求整改合格后重新进行验收。
- 2 当检验批的试块、试件强度不能满足要求时，经有资质的法定检测单位检测鉴定，能够达到设计要求并经设计认定的检验批，可予以验收。

3.3.7 通过返修或加固处理仍不能满足结构安全和使用功能要求的分部工程、单位工程，不应验收。

3.4 工程质量验收程序和组织

3.4.1 检验批应由施工单位自检合格后，由监理工程师组织施工单位专职质量检查员进行验收。监理单位应对全部主控项目进行

检查，对一般项目的检查内容和数量可根据具体情况确定。工程检验批质量验收记录应分别按本标准附录 B-附录 E 的相对应表格填写。

3.4.2 分项工程应由施工单位自检合格后，报监理单位，由监理工程师组织施工单位项目工程技术负责人等进行验收，并按附录相应表格填写分项工程验收记录。

3.4.3 分部（子分部）工程应由总监理工程师（建设单位项目负责人）组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收；地基与基础、主体结构分部工程进行验收时，勘察、设计单位项目负责人也应参加，并按附录相应表格填写分部工程验收记录。

3.4.4 单位工程有分包单位施工时，分包单位应对所承担的工程项目按本标准规定的程序进行质量检查评定，总包单位应派人参加。工程验收通过后应将有关工程资料移交总包单位。

3.4.5 单位工程完工后，施工单位应自行组织有关人员进行自检。总监理工程师应组织专业监理工程师对工程质量进行预验收，预验收通过后由施工单位向建设单位提交工程验收报告。

3.4.6 建设单位收到单位工程验收报告后，应由建设单位项目负责人组织竣工施工（含专业分包）、勘察、设计、监理单位（项目）负责人进行单位工程验收，同时书面通知相关监督机构参加，并按附录相应表格填写单位工程验收记录。

3.4.7 当参加验收各方对工程施工质量验收意见不一致时，可请建设行政主管部门或其委托的工程质量监督机构协调处理。

4 明挖车站工程

4.1 一般规定

4.1.1 基坑的围护结构及其支撑体系,应经相应资质的设计单位进行设计。

4.1.2 明挖基坑应保持基坑围护结构内地下水位稳定在基底0.5m以下。

4.1.3 围护桩(墙)的外轮廓线应根据桩(墙)的施工误差、基坑开挖产生的水平位移、侧墙外边防水层及其找平层的厚度等影响适当外放,不应侵入车站的设计轮廓线内。

4.1.4 基坑开挖过程中,根据周围环境条件,要做好监控量测工作,及时分析,采取措施,以控制地面变形、基坑隆起,并确保邻近建(构)筑物的安全。

4.1.5 采用明挖法施工的结构质量验收还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 的规定的。

4.1.6 车站结构防水工程施工质量的验收应按现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 和其他相关标准规定执行。

4.1.7 钢结构工程的原材料、焊接、栓接、制作、安装、涂装等应符合本标准 7.5 节~7.6 节的规定。

4.2 桩基工程

4.2.1 混凝土预制桩的施工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标准》GB50202 的规定。工程灌注桩的桩位偏差应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验

收标准》GB50202 的规定。

I 主控项目

4.2.2 预制桩和灌注桩的混凝土强度应符合设计规定。

检验数量：

1 围护结构预制桩、灌注桩的同一配合比混凝土试块每 5 根不应小于一组；

2 灌注桩直径大于 1m、结构预制桩或单桩混凝土量超过 25m³的桩，每根桩应留置一组试件，直径小于或等于 1m 或单桩混凝土量不超过 25m³的桩，每灌注台班不少于 1 组试件。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

4.2.3 旋喷桩、水泥土桩墙和咬合桩的强度应符合设计规定。

检验数量：同一配合比每 20 根桩不少于 1 组。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

4.2.4 梁混凝土强度应符合设计规定。

检验数量：同一配合比每次灌注、每 100m³不应少于 1 组。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

4.2.5 工程桩的承载力应符合设计规定。

检验数量：根据设计文件要求。

检验方法：检查静载试验或高应变试验报告等。

II 一般项目

4.2.6 围护结构灌注桩顺轴线方向的桩位的允许偏差应为 0mm~+100mm，垂直轴线方向的允许偏差应为 0mm~+50mm。

检验数量：全部检查。

检验方法：经纬仪和全站仪测量、钢尺量测。

4.2.7 灌注桩成孔深度允许偏差应为 0mm~+300mm。

检验数量：逐孔检查。

检验方法：测绳量测。

4.2.8 混凝土灌注桩的钢筋笼的制作和安装应符合设计规定。其允许偏差为：主筋间距 $\pm 10\text{mm}$ ，箍筋间距 $\pm 20\text{mm}$ ，钢筋笼直径 $\pm 10\text{mm}$ ，长度 $\pm 50\text{mm}$ 。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

4.2.9 咬合桩的桩身垂直度偏差应小于 0.3% 。

检验数量：全部检查。

检验方法：钢尺量测。

4.2.10 灌注桩桩身垂直度允许偏差应小于或等于 1% 。

检验数量：全部检查。

检验方法：吊线量测，测斜仪。

4.2.11 冠梁施工前，应将围护桩桩顶浮浆凿除清理干净，桩顶以上露出的钢筋长度应符合设计规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查，钢尺测量。

4.2.12 旋喷桩允许偏差和检验方法应符合表 4.2.12 的规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：测量并填写记录。

表 4.2.12 旋喷桩允许偏差和检验方法

检查项目	允许偏差或允许值		检验方法
	单位	数值	
钻孔位置	mm	≤ 50	钢尺量测
钻孔垂直度	%	≤ 1.5	经纬仪测钻杆或实测
孔深	mm	± 20	检验钻杆或实测
注浆压力	按设计文件		检查注浆压力记录表
桩体搭接	mm	> 200	钢尺量测
桩体直径	mm	≤ 50	开挖后钢尺量测
桩中心允许偏差	mm	$\leq 0.2D$	开挖后桩顶下 500mm 处钢尺量测， D 为直径

4.2.13 灌注桩及咬合桩允许偏差及检验方法应符合表 4.2.13-1 和表 4.2.13-2 的规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：测量并填写记录。

表 4.2.13-1 灌注桩允许偏差和检验方法

检查项目	允许偏差或允许值		检验方法
	单位	数值	
桩身垂直度	%	1	吊线吊量计算，测斜仪
桩径	mm	0~+30	用钢尺量
孔深	mm	0~+300	用测绳量测
泥浆面标高（高于地下水位）	m	0.5~1.0	目测
沉渣厚度	mm	端承桩≤50 摩擦桩≤100 围护结构桩≤300	用沉渣仪或重锤测量
混凝土充盈系数		>1	检查每根桩的实际灌注量
套管的顺直度	mm	10	挂线钢尺量测

表 4.2.13-2 咬合桩允许偏差和检验方法

检查项目	允许偏差或允许值		检验方法
	单位	数值	
桩身垂直度	%	0.5	吊线吊量计算，测斜仪
桩径	mm	0~+30	用钢尺量
孔深	mm	0~+300	用测绳量测
导墙定位孔孔径	mm	±10	用钢尺量
导墙定位孔孔口定位	mm	≤10	用钢尺量
泥浆面标高（高于地下水位）	m	0.5~1.0	目测
混凝土充盈系数		>1	检查每根桩的实际灌注量
套管的顺直度	mm	10	挂线钢尺量测

4.2.14 水泥土桩墙允许偏差和检验方法应符合表 4.2.14 的规定。

表 4.2.14 水泥土桩墙允许偏差和检验方法

检查项目	允许偏差或允许值		检验方法
	单位	数值	
桩位偏差	mm	≤50	测量检查
桩墙厚度	大于设计文件要求		用钢尺量
孔深	mm	±20	用测绳量测
垂直度	%	≤1	经纬仪测钻杆或开挖后实测

检验数量：全数检查。

4.3 地下连续墙

I 主控项目

4.3.1 地下连续墙工程所用原材料的质量、墙体的强度和止水性能应符合设计规定。

检验数量：按每一单元槽段混凝土制作抗压强度试件一组，每 5 个槽段应制作抗渗性能试件一组。钢筋、水泥等原材料按进场的批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：观察和检查材料合格证、检查试验报告。

检验方法：尺量、检查挖槽施工记录，用测斜仪检测。

4.3.2 地下连续墙的裸露墙面应表面密实、无渗漏。孔洞、露筋、蜂窝累计面积不超过单元槽段裸露面积的 5%。

检验数量：按单元槽段全数检查。

检验方法：观察和尺量。

4.3.3 永久结构地下连续墙垂直度的允许偏差应为 1/300，临时结构地下连续墙垂直度的允许偏差应为 1/150，局部突出不宜大于 100mm，且墙体不应侵入二衬墙内。

检验数量：全数检查。

检验方法：开挖后吊线，用钢尺量测；超声波测槽仪或成槽

机上的监测系统。

4.3.4 地下连续墙应进行墙体质量检测。

检验数量：按槽段数不少于总槽段数的 20%，且不少于 3 个槽段，每个检测墙段的预埋超声波管数不少于 4 个。

检验方法：声波透射法。

II 一般项目

4.3.5 地下连续墙的允许偏差及检验方法应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 地下连续墙允许偏差、检验数量和检验方法

项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检查方法
			范围	点数	
导墙尺寸	宽度	W+40	每个槽段	5	用钢尺量
	墙面平整	<5			用 2m 卡尺、塞尺量
	导墙平面	±10			用钢尺量
沉渣厚度	永久结构	≤100			重锤测或沉积物测定仪测
	临时结构	≤200			
槽深		+100			重锤测
钢筋笼尺寸	长度	±50	每片钢筋网	上、中、下各 1 点	用钢尺量
	宽度	±20			
	厚度	0, -10			
	主筋间距	±10		4	用钢尺量，任取一断面，连续量取间距，取平均值作为一点
	分布筋间距	±20			
	预埋件中心位置	±10	每件	1	用钢尺量
地下连续墙表面平整度	永久结构	<100	每段墙体	5	用钢尺量
	临时结构	<150			
	预制结构	<20			
墙体的预埋件位置	水平向	≤10	每件	1	用钢尺量
	垂直向	≤20			水准仪测量

4.4 土钉墙

I 主控项目

4.4.1 土钉墙工程所用钢材、水泥等原材料应符合设计规定。

检验数量：按进场的批次和产品的抽样检验方案检验。

检验方法：观察和检查材料合格证、检查试验报告。

4.4.2 土钉的布置形式应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和查阅设计文件。

4.4.3 钉孔锚固砂浆强度等级应符合设计规定。

检验数量：每 30 根土钉取试件 1 组，不足 30 根亦按一批计。

检验方法：砂浆试件做抗压强度试验。

4.4.4 喷射混凝土强度等级应符合设计规定。

检验数量：每 500m²喷射混凝土制取试件 1 组，每组试块不应少于 3 个；不足 500m²亦制取试件 1 组。

检验方法：混凝土试件做抗压强度试验。

4.4.5 钢筋网的规格、尺寸、网与土钉的连接应符合设计规定。

检验数量：按网面积的 10%进行检查。

检验方法：网的规格采用尺量，挂网与土钉的连接采用观察及查焊接试验报告。

4.4.6 土钉应进行承载力检测。

检验数量：检测数量为土钉总数的 1%，土钉检测数量不宜少于 3 根，且同一土层中的土钉检测数量不少于 3 根。

检验方法：抗拔试验。

II 一般项目

4.4.7 土钉孔允许偏差及检验标准应符合表 4.4.7 的规定。

表 4.4.7 土钉孔深度、位置、长度允许偏差和检验方法

项目	允许偏差	检验方法
孔深	不小于设计文件规定	钢尺量测成孔工具外露尺寸
孔距	$\pm 50\text{mm}$	钢尺量测
孔径	± 5	钢尺量测
长度	$\pm 50\text{mm}$	钢尺量测钢筋外露长度
钻孔倾斜度偏差	<50	量钻杆角度

检查数量：全数检查。

4.4.8 钢筋网网格间距允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验数量：每次喷射混凝土检查两个断面。

检验方法：钢尺量测，观察检查。

4.4.9 喷射混凝土面层厚度的允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验数量：每施工段检查 3 个断面，每个断面不少于 5 个点。

检验方法：凿孔实测或预埋厚度标志。

4.4.10 喷射混凝土应与坡面、钢筋网紧密结合，其表面应平顺、无裂隙、无露筋。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.5 土层锚杆（索）

I 主控项目

4.5.1 锚杆（索）工程所用的原材料的品种、规格、质量应符合设计规定。

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：检查出厂合格证、试验报告。

4.5.2 锚杆（索）的组装安放和注浆应符合设计规定。

检验数量：每检验批取试件 2 组，每组试件不少于 6 块。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

4.5.3 锚杆（索）的锚固段浆液达到设计规定后，方可进行张拉并锁定，其张拉值及锁定值应符合设计规定。

检验数量：逐根检查。

检验方法：观察、检查施工记录。

4.5.4 锚杆（索）注浆量、注浆压力应符合设计规定。

检验数量：逐孔检查。

检验方法：检查施工记录。

4.5.5 锚头承压板及其安装的检验控制。

1 承压板应安装平整、牢固，承压面应与锚孔轴线垂直。

2 承压板底部的混凝土应填充密实，并满足局部抗压要求。

检验数量：逐孔检查。

检验方法：检查施工记录。

4.5.6 锚杆（索）应进行抗拉和验收试验，并应符合下列规定：

1 抗拉试验锚杆的加荷方式应为设计文件规定荷载的 25%、50%、75%、100%、133%；

2 验收试验锚杆的加荷方式应为设计文件规定荷载的 25%、50%、75%、100%、120%；

3 验收试验锚杆总位移量不应大于抗拉试验锚杆总位移量。

检验数量：抗拉试件数量宜为总数量的 2%，且不应少于 2 根；验收试件数量宜为总数量的 3%，且不应少于 3 根。

检验方法：检查拉拔实验报告。

II 一般项目

4.5.7 锚杆（索）允许偏差、检验数量和检验方法应符合表 4.5.7 的规定。

表 4.5.7 锚杆（索）允许偏差、检验数量和检验方法

检查项目	允许偏差	检验数量		检验方法
		范围	点数	
锚杆（索）位置	±100mm	每个锚杆	1	测量检查
钻孔倾斜度	3%			测量锚杆角度
钻孔深度	0mm～+100mm			钢尺量测锚杆外露长度
锚索长度	±30mm			尺量
孔位高程	0mm～+100mm	每孔		水准仪
注浆量	大于理论计算浆量	每孔		检查计算数据

4.6 桩间混凝土网喷

I 主控项目

4.6.1 喷射混凝土强度等级应符合设计规定。

检验数量：每 500m^2 喷射混凝土留置抗压试件 1 组，不足 500m^2 按 1 组计。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

II 一般项目

4.6.2 喷射混凝土厚度的允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验数量：每施工段每 50m 为一个断面，每个断面不少于 5 个检查点。

检验方法：凿孔实测或预埋厚度标志。

4.6.3 钢筋网的制作、安装应符合设计规定，网格间距允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ ，且连续 5 个网格不允许出现负偏差。

检验数量：检查挂网面积的 5%。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

4.7 内支撑系统

4.7.1 钢质横撑、围檩、活络头、斜撑牛腿等钢构件的制作和拼装质量验收应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定。

4.7.2 混凝土支撑的钢筋、混凝土的施工质量验收应符合本标准第 4.10 节~第 4.12 节的规定。

I 主控项目

4.7.3 钢质横撑安装前应先拼装,拼装后两端支点中心线偏心应不大于 20mm。安装后总偏心量应不大于 50mm。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 用细线找中线, 钢尺量测偏心量。

4.7.4 钢质横撑应在土方开挖至其设计位置后及时安装,并按设计要求对坑壁施加预应力,预应力允许偏差为 $\pm 50\text{kN}$,顶紧后固定牢固。冠梁与围护桩的连接、腰梁(围檩)与围护结构的连接、内支撑端头与冠梁或腰梁(围檩)的连接应符合设计和规范规定。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察及测量检查。

II 一般项目

4.7.5 内支撑安装位置允许偏差为: 高程 $\pm 50\text{mm}$, 水平间距 $\pm 100\text{mm}$ 。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察及测量检查。

4.7.6 钢及钢筋混凝土支撑安装的允许偏差及检验数量应符合表 4.7.6 的规定。

检验方法: 测量检查, 钢尺量测和检查施工记录。

表 4.7.6 钢及混凝土支撑安装的允许偏差及检验数量

检查项目		允许偏差 (mm)	检验数量	
			范围	点数
围檩标高		± 30	每施工段	5
立柱位置	标高	± 30	每立柱	2
	平面	± 50	每立柱	2
开挖超深 (开槽放支撑 不在此范围)		< 200	每支护面	1
支撑安装时间		符合设计规定	每道支撑	1
混凝土支撑截面尺寸		± 5	每道支撑	2

4.8 基坑开挖和回填

4.8.1 基坑应自上而下分层、分段依次开挖。放坡开挖基坑应随基坑开挖的同时刷坡，边坡应平顺，坡度应符合设计规定；地下连续墙或混凝土灌注桩围护的基坑，应在混凝土或锚杆浆液达到设计文件要求的强度后开挖；土钉墙围护应随挖土随做土钉。

4.8.2 路面恢复时回填土的质量应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定；地下管线周围的回填土质量应符合设计规定及各专业管线的填土要求。

I 主控项目

4.8.3 基坑用机械开挖至基底时，应预留 0.3~0.5m 厚土层采用人工开挖，以控制基底超挖，并不可扰动基底土层，如发生超挖时应按设计文件要求处理。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、用钢尺量。

4.8.4 基底应经过验槽后，方可进行结构施工。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，检查验槽记录。

4.8.5 基坑回填土的土质、含水率应符合设计规定。

检验数量：回填土源全数检查。

检验方法：检查土质试验报告，实地查看。

4.8.6 基坑回填应分层、水平压实，压实厚度应根据压实机械确定且不大于 0.3m；明挖结构两侧应水平、对称同时填压；基坑回填高程不一致时，应从低处逐层填压；基坑分段回填接茬处，已填土坡应挖台阶，其宽度不得小于 1m，高度不大于 0.5m。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

4.8.7 基坑回填，应按规定分层对称夯压密实。基坑回填碾压密实度应满足设计要求，如设计无要求时应符合表 4.8.7 的规定。

表 4.8.7 基坑回填碾压密实度值

基坑面以下高程（cm）	最低压实度（%）
0~60	96/98
60~150	95/96
≥150	90/93

注：1 表中分子为重锤击实标准，分母为轻锤击实标准，两者均以相应的击实试验法求得的最大压实度为 100%。

2 基坑压实采用重锤压实标准，如回填土含水量大或缺少重型压实机具时，方可采用轻锤击实标准。

3 建筑物基础以下的基坑回填密实度，应根据设计要求确定。

检验数量：机械碾压时，每层填土按基坑长度 50m 或基坑面积为 1000m² 时取一组；人工夯实时，每层填土按基坑长度 25m 或基坑面积为 500m² 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：查看检测报告。

II 一般项目

4.8.8 基坑开挖允许偏差、检验数量及检验方法应符合表 4.8.8 的要求。

表 4.8.8 基坑开挖允许偏差、检验数量及检验方法

项目	允许偏差	检验数量		检验方法
		范围	点数	
轴线位置	$\pm 5\text{mm}$	纵横轴线	4	经纬仪测量
长、宽	不小于设计值,且考虑支护的施工误差适当外放	整个基坑	4	经纬仪、用钢尺量
基底标高	$+10\text{mm}, -20\text{mm}$	每断面	5	水准仪测量,底宽 $\leq 5\text{m}$,每长 5m 为一断面,底宽 $> 5\text{m}$,每长 10m 为一断面,
边坡	不小于设计值	每 $5\sim 10\text{m}$	1	观察或坡度尺量

4.8.9 基坑基底平整度允许偏差应为 20mm 。

检验数量:每 10m 一个断面,检查 5 点。

检验方法: 3m 靠尺检查。

4.8.10 基坑顶面标高的允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$,平整度允许偏差应为 20mm 。

检验数量:每 10m 一个断面,检查 5 点。

检验方法:水准仪测量, 3m 靠尺检查。

4.8.11 基坑回填分层厚度应符合设计规定。

检验数量:按每层 50m 抽查 10 点。

检验方法:钢尺量测或检查施工记录。

4.9 地基工程

4.9.1 砂和砂石地基的质量检验标准应符合表 4.9.1 的规定。

表 4.9.1 砂及砂石地基质量检验标准

项	序	项 目	允许偏差或允许值		检验方法
			单位	数值	
主控项目	1	地基承载力	不小于设计值		静载试验
	2	配合比	设计值		检查拌和时的体积比或重量比
	3	原材料质量	设计值及相关要求		检查出厂合格证和检验报告
	4	压实系数	不小于设计值		灌砂法或灌水法
一般项目	1	砂石料有机质含量	%	≤5	焙烧法
	2	砂石料含泥量	%	≤5	水洗法
	3	石料粒径	mm	≤100	筛分法
	4	含水量（与最优含水量比较）	%	±2	烘干法
	5	分层厚度（与设计要求比较）	%	±50	水准仪

4.9.2 水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）地基的质量检验标准应符合表 4.9.2 的规定。

4.9.2 水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩）质量检验标准

项	序	项 目	允许偏差或允许值		检验方法
			单位	数值	
主控项目	1	地基承载力	不小于设计值		静载试验
	2	桩长	不小于设计值		测桩管长度或用测绳测孔深
	3	桩身完整性	—		低应变检测
	4	桩身强度	不小于设计值		28d 试块强度
	5	配合比	设计值		检查拌和时的体积比或重量比
一般项目	1	桩中心允许偏差	mm	≤0.2D	用钢尺量，D 为桩径
	2	钻孔垂直度	%	≤1	经纬仪测钻杆或实测
	3	桩体直径	mm	≤50	用钢尺量
	4	混合料充盈系数	≥1.0		用钢尺量
	5	褥垫层夯填度	≤0.9		水准测量

4.9.3 强夯地基的质量检验标准应符合表 4.9.3 的规定。

表 4.9.3 强夯地基质量检验标准

项	序	项 目	允许偏差或允许值		检验方法
			单位	数值	
主控项目	1	地基承载力	不小于设计值		静载试验
	2	处理后地基土强度	不小于设计值		原位测试
	3	变形指标	设计值		原位测试
一般项目	1	夯锤落距	mm	±300	钢索设标志
	2	夯锤质量	Kg	±100	称重
	3	夯击遍数	不小于设计值		计数法
	4	夯击顺序	设计要求		检查施工记录
	5	夯击击数	不小于设计值		计数法
	6	夯点位置	mm	±500	用钢尺量
	7	夯击范围（超出基础范围距离）	设计要求		用钢尺量
	8	前后两遍间歇时间	设计值		检查施工记录
	9	最后两击平均夯沉量	设计值		水准测量
	10	场地平整度	mm	±100	水准测量
	11	夯击顺序	设计要求		检查施工记录

4.10 钢筋工程

I 主控项目

4.10.1 钢筋进场时，应按批抽取试件做力学性能（屈服强度、抗拉强度和伸长率）和工艺性能（冷弯）试验，其质量应符合设计规定，且应符合现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB 1499 和《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》GB 13013 等的规定。

检验数量：按同一厂别、同一牌号、同一炉罐号、同一规格、同一交货每≤60t 为一验收批，取一组试件进行试验。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

4.10.2 受力钢筋的弯钩和弯折应符合下列规定：

1 HPB300 级钢筋末端应作 180°弯钩，其弯弧内直径不应小

于钢筋直径的 2.5 倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。

2 当设计要求钢筋末端需作 135°弯钩时，HRB335 级、HRB400 级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 4 倍，弯钩的弯后平直部分长度应符合设计规定。

3 钢筋作不大于 90°的弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 5 倍。

检验数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

检验方法：钢尺检查。

4.10.3 除焊接封闭环式箍筋外，箍筋的末端应作弯钩，弯钩形式应符合设计规定，当设计无具体要求时，应符合下列规定：

1 箍筋弯钩的弯弧内直径应不小于受力钢筋直径。

2 箍筋弯钩的弯折角度：对一般结构，不应小于 90°；对有抗震等要求的结构，应为 135°。

3 箍筋弯后平直部分长度：对一般结构，不宜小于箍筋直径的 5 倍；对有抗震等要求的结构，不应小于箍筋直径的 10 倍。

检验数量：按每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

检验方法：钢尺检查。

4.10.4 应按现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定抽取钢筋机械连接接头、焊接接头试件作力学性能检验，其质量应符合有关规程的规定。

检验数量：机械连接按同一批材料的同等级、同形式、同规格的接头每 500 个为一检验批，不足 500 个接头也按一检验批计，每一检验批应在工程结构中随机截取 3 个试件做单向拉伸试验；钢筋焊接按同一接头形式、同钢筋级别每 300 个接头为一检验批。

检验方法：检查产品合格证、接头力学性能试验报告。

4.10.5 主钢筋安装时,杂散电流腐蚀防护措施应符合设计规定,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》CJJ 49 的规定。

检验数量:全数检查。

检验方法:仪表测试。

4.10.6 钢筋安装时,受力钢筋的品种、级别、规格和数量应符合设计规定。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察、钢尺检查。

II 一般项目

4.10.7 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。

检验数量:进场时和使用前全数检查。

检验方法:观察检查。

4.10.8 钢筋调直宜采用机械方法,也可采用冷拉方法。当采用冷拉方法调直钢筋时,HPB300 级钢筋的冷拉率不宜大于 4%,HRB335 级、HRB400 级和 RRB400 级钢筋的冷拉率不宜大于 1%。

检验数量:每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

检验方法:观察、钢尺检查。

4.10.9 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计规定,其允许偏差应符合表 4.10.9 的规定。

检验数量:每工作班同一类型钢筋、同一加工设备抽查不应少于 3 件。

检验方法:钢尺检查。

表 4.10.9 钢筋加工的允许偏差

序号	项 目	允许偏差 (mm)
1	受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	± 10
2	弯起钢筋的弯折位置	± 20
3	箍筋内净尺寸	± 5

4.10.10 钢筋的接头宜设置在受力较小处。同一纵向钢筋不宜设置两个或两个以上接头。接头末端至钢筋弯起点的距离不应小于钢筋直径的 10 倍。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、钢尺检查。

4.10.11 应按国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107 和《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的规定对钢筋机械连接接头、焊接接头的外观进行检查，其质量应符合有关规程的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.10.12 当受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，设置在同一构件内的接头宜相互错开。纵向受力钢筋机械连接接头及焊接接头连接区段的长度为 $35d$ (d 为纵向受力钢筋的较大直径) 且不小于 500mm ，凡接头中点位于该连接区段长度内的接头均属于同一连接区段。

同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计规定；当设计无具体要求时，应符合下列规定：

1 在受拉区不宜大于 50%。

2 接头不宜设置在有抗震设防要求的框架梁端、柱端的箍筋加密区；当无法避开时，对等强度高质量机械连接接头，不应大于 50%。

3 直接承受动力荷载的结构构件中，不宜采用焊接接头；当采用机械连接接头时，不应大于 50%。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、钢尺检查。

4.10.13 同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。绑扎搭接接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于 25mm。

钢筋绑扎搭接接头连接区段的长度为 $1.3l_l$ (l_l 为搭接长度)，凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。

同一连接区段内，纵向受力钢筋搭接接头面积百分率应符合设计规定；当设计无具体要求时，应符合下列规定：

- 1 对梁类、板类及墙类构件，不宜大于 25%。
- 2 对柱类构件，不宜大于 50%。
- 3 当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不应大于 50%；对其他构件，可根据实际情况放宽。

纵向受力钢筋绑扎搭接接头的最小搭接长度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 附录 B 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、钢尺检查。

4.10.14 钢筋安装位置的允许偏差和检验方法应符合表 4.10.14 的规定。

检验数量：全数检查。

表 4.10.14 钢筋安装位置的允许偏差和检验方法

项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎钢筋网	长、宽	± 10	钢尺检查
	网眼尺寸	± 20	钢尺量连续三档，取最大值
绑扎钢筋骨架	长	± 10	钢尺检查
	宽、高	± 5	钢尺检查
受力钢筋	锚固长度	-20	钢尺量两端、中间各一点，取最大值
	间距	± 10	

续表 4.10.14

项 目			允许偏差（mm）	检验方法
受力钢筋	排距		±5	钢尺检查
	保护层厚度	基础	±10	钢尺检查
		柱、梁	±5	钢尺检查
		板、墙、壳	±3	钢尺检查
绑扎箍筋、横向钢筋间距			±20	钢尺量连续三档，取最大值
钢筋弯起点位置			20	钢尺检查
预埋件	中心线位置		5	钢尺检查
	水平高差		+3 0	钢尺和塞尺检查

注：1 检查预埋件中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其其中的较大值。

- 2 表中梁类、板类构件上部纵向受力钢筋保护层厚度的合格点率应达到 90%及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

4.11 模板和支架工程

I 主控项目

4.11.1 安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板。

检验数量：全数检查。

检验方法：对照模板设计文件和施工技术方案观察。

4.11.2 在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.11.3 底模及其支架拆除时的混凝土强度应符合设计规定；当设计无具体要求时，混凝土强度应符合表 4.11.3 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查同条件养护试件强度试验报告。

表 4.11.3 底模拆除时的混凝土强度要求

序号	构件类型	构件跨度 (m)	达到设计的混凝土立方体抗压强度标准值的百分比 (%)
1	板	≤ 2	≥ 50
		$> 2, \leq 8$	≥ 75
		> 8	≥ 100
2	梁、拱、壳	≤ 8	≥ 75
		> 8	≥ 100
3	悬臂构件	—	≥ 100

4.11.4 后浇带模板的拆除和支顶应按施工技术方案执行。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

4.11.5 模板安装应满足下列要求：

1 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水；

2 模板与混凝土的接触面应清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂；

3 混凝土浇筑前，模板内的杂物应清理干净；

4 对清水混凝土工程及装饰混凝土工程，应使用能达到设计效果的模板。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.11.6 用作模板的地坪、胎膜等应平整光洁、不得产生影响构件质量的下沉、裂缝、起砂或起鼓。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.11.7 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应

按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的1/1000~3/1000。

检验数量：全数检查。

检验方法：水准仪或拉线、钢尺检查。

4.11.8 固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞均不得遗漏，且应安装牢固，其允许偏差应符合表 4.11.8 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：钢尺检查。

表 4.11.8 预埋件、预留孔洞的允许偏差

序号	项 目		允许偏差（mm）
1	预埋钢板中心线位置		3
2	预埋管、预留孔中心线位置		3
3	插 筋	中心线位置	5
		外露长度	+10 0
4	预埋螺栓	中心线位置	2
		外露长度	+10 0
5	预留洞	中心线位置	10
		尺 寸	+10 0

注：检查轴线位置时，应沿纵横两个方向量测，并取其中的较大值。

4.11.9 现浇结构模板安装的允许偏差和检验方法应符合表 4.11.9 的规定。

表 4.11.9 现浇结构模板安装允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差（mm）	检验方法
1	轴线位置		5	钢尺检查
2	底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、钢尺检查
3	截面内部尺寸	基 础	±10	钢尺检查
		柱、墙、梁	+4 -5	钢尺检查

续表 4.11.9

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
4	层高垂直度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
		大于 5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
5	相邻两板表面高低差		2	钢尺检查
6	表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

检验数量：全数检查。

4.11.10 预制构件模板安装的允许偏差和检验方法应符合表 4.11.10 的规定。

检验数量：首次使用及大修后的模板应全数检查；使用中的模板应定期检查，并根据使用情况不定期抽查。

表 4.11.10 预制构件模板安装允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	长度	板、梁	± 5	钢尺量两角边，取其中较大值
		薄腹梁、桁架	± 10	
		柱	0 -10	
		墙板	0 -5	
2	宽度	板、墙板	0 -5	钢尺量一端及中部，取其中较大值
3	高(厚)度	板	+2 -3	钢尺量一端及中部，取其中较大值
		墙板	0 -5	
		梁、薄腹梁、桁架、柱	+2 -5	
4	侧向弯曲	板、梁、柱	1/1000 且 ≤ 15	拉线，钢尺量最大弯曲处
		墙板、薄腹梁、桁架	1/1500 且 ≤ 15	
5	板的表面平整度		3	2m 靠尺和塞尺检查
6	相邻两板表面高低差		1	钢尺检查

续表 4.11.10

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
7	对角线 差	板	7	钢尺量两个对角线
8		墙 板	5	
9	翘曲	板、墙板	l/1500	调平尺在两端量测
10	设计起 拱	薄腹梁、桁架、梁	±3	拉线、钢尺量跨中

注：l 为构件长度（mm）。

4.11.11 侧模拆除时的混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.11.12 模板拆除时，不对车站厅、站台层形成冲击荷载。拆除的模板和支架宜分散堆放并及时清运。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.12 混凝土工程

I 主控项目

4.12.1 水泥进场时应对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行检查，并应对其强度、安定性及其他必要的性能指标进行复验，其质量应符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB 175 等的规定。

当使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应进行混凝土复验，并按复验结果使用。

钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构中，不应使用含氯化物的水泥。

预应力混凝土结构中，不应使用含氯化物的外加剂。钢筋混凝土结构中，当使用含氯化物的外加剂时，混凝土中氯化物的总含量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定。

检验数量：同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过 200t 为一批，散装不超过 500t 为一批，每批抽查不少于一次。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

4.12.2 混凝土中掺用外加剂的质量及应用技术应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 等和有关环境保护的规定。

检验数量：同一生产厂家、同品种、同编号 $\leq 60t$ 为一检验批，不足 60t 也按一检验批计。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

4.12.3 混凝土中氯化物和碱的总含量应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 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化物、碱的总含量计算书。

4.12.4 混凝土应按现行国家标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定，根据混凝土强度等级、耐久性和工作性等要求进行配合比设计。

对有特殊要求的混凝土，其配合比设计尚应符合国家现行有关标准的专门规定。

检验数量：同强度等级、同性能混凝土进行一次混凝土配合比设计。

检验方法：检查配合比设计资料。

4.12.5 结构混凝土的强度等级应符合设计规定。用于检查结构构件混凝土强度的试件，应在混凝土的浇筑地点随机抽取。取样

与试件留置应符合下列规定：

1 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配合比的混凝土，取样不得少于一次。

2 每工作班拌制的同一配合比的混凝土不足 100 盘时，取样不得少于一次。

3 当一次连续浇筑超过 1000m^3 时，同一配合比的混凝土每 200m^3 取样不得少于一次。

4 车站每一层、同一配合比的混凝土，取样不得少于一次；

5 每次取样应至少留置一组标准养护试件，同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查施工记录及试件强度试验报告。

4.12.6 对有抗渗要求的混凝土结构，其混凝土试件应在浇筑地点随机取样。同一工程、同一配合比的混凝土，取样不应少于一次，留置组数可根据实际需要确定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查试件抗渗试验报告。

4.12.7 混凝土原材料每盘称量的允许偏差应符合表 4.12.7 的规定。

检验数量：每工作班抽查不应少于一次。

检验方法：复称。

表 4.12.7 原材料每盘称量的允许偏差

材料名称	允许偏差
水泥、掺合料	$\pm 2\%$
粗、细骨料	$\pm 3\%$
水、外加剂	$\pm 2\%$

II 一般项目

4.12.8 混凝土中掺用矿物掺合料的质量应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB 1596 等的规定。矿物掺合料的掺量应通过试验确定。

检验数量：全数检查，以连续供应相同等级的不超过 200t 为一检验批。

检验方法：检查产品合格证和进场复验报告。

4.12.9 普通混凝土所用的粗、细骨料的质量应符合现行国家行业标准《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》JGJ 52 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：检查进场复验报告。

4.12.10 拌制混凝土宜采用饮用水；当采用其他水源时，水质应符合现行国家行业标准《混凝土拌和用水标准》JGJ 63 的规定。

检验数量：同一水源检查不应少于一次。

检验方法：检查水质试验报告。

4.12.11 首次使用的混凝土配合比应进行开盘鉴定，其工作性应满足设计配合比的要求。开始生产时应至少留置一组标准养护试件，作为验证配合比的依据。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查开盘鉴定资料和试件强度试验报告。

4.12.12 混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果和理论配合比调整材料用量，提出施工配合比。

检验数量：每工作班检查一次。

检验方法：检查含水率测试结果和施工配合比通知单。

4.12.13 施工缝的位置应在混凝土浇筑前按设计要求和施工方案确定。施工缝的处理应按施工方案执行。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查施工记录。

4.12.14 后浇带的留置位置应在混凝土浇筑前按设计要求和施工方案确定。后浇带混凝土浇筑应按施工方案进行。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查施工记录。

4.12.15 混凝土浇筑完毕后，应按施工技术方案及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

1 应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖并保湿养护。

2 混凝土浇水养护的时间：对采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土，不得少于 7d；对掺用缓凝型外加剂或有抗渗要求的混凝土，不得少于 14d。

3 浇水次数应能保持混凝土处于湿润状态；混凝土养护用水应与拌制用水相同。

4 采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水。

5 混凝土强度达到 1.2N/mm^2 前，不得在其上踩踏或安装模板及支架。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查施工记录。

4.13 现浇结构工程

I 主控项目

4.13.1 现浇结构的外观质量不应有严重缺陷。

对已经出现的严重缺陷，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查技术处理方案。

4.13.2 现浇结构不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。

混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差。

对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理（建设）单位认可后进行处理。对经处理的部位，应重新检查验收。

检验数量：全数检查。

检验方法：量测，检查技术处理方案。

4.13.3 施工缝、变形缝、后浇带的型式、位置、尺寸、所使用的原材料应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查产品合格证、试验报告和观察。

4.13.4 施工缝、变形缝、后浇带的防水构造应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查隐蔽工程验收记录。

II 一般项目

4.13.5 现浇结构的外观质量不宜有一般缺陷。

对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、检查技术处理方案。

4.13.6 现浇结构和混凝土设备基础拆模后的尺寸允许偏差和检验方法应符合表 4.13.6-1 和表 4.13.6-2 的规定。

检验数量：全数检查。

表 4.13.6-1 现浇结构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	轴线位置	基础	15	钢尺检查
		独立基础	10	
		墙、柱、梁	8	
		剪力墙	5	

续表 4.13.6-1

序号	项 目			允许偏差(mm)	检验方法
2	垂直度	层高	$\leq 5\text{m}$	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
			$> 5\text{m}$	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
2	垂直度	全高(H)		$H/1000$ 且 ≤ 30	经纬仪、钢尺检查
3	标高	层高	± 10	± 30	水准仪或拉线、钢尺检查
		全高	± 30		
4	截面尺寸			$+8$ -5	钢尺检查
5	电梯井	井筒长、宽对定位中心线	± 25 0	$H/1000$ 且 ≤ 30	钢尺检查
6		井筒全高(H)垂直度	$H/1000$ 且 ≤ 30		
7	表面平整度			8	2m 靠尺和塞尺检查
8	预埋设施中心线位置	预埋件	10	5	钢尺检查
		预埋螺栓	5		
		预埋管	5		
9	预留洞中心线位置			15	钢尺检查

注：检查轴线、中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

表 4.13.6-2 混凝土设备基础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	坐标位置		20	钢尺检查
2	不同平面的标高		0 -20	水准仪或拉线、钢尺检查
3	平面外形尺寸		± 20	钢尺检查
4	凸台上平面外形尺寸		0, -20	钢尺检查
5	凹穴尺寸		$+20, 0$	钢尺检查
6	平面水平度	每米	5	水平尺、塞尺检查
	平面水平度	全长	10	水准仪或拉线、钢尺检查
7	垂直度	每米	5	水准仪或拉线、钢尺检查
		全高	10	
8	预埋地脚螺栓	标高(顶部)	$+20$ 0	水准仪或拉线、钢尺检查
		中心距	± 2	

续表 4.13.6-2

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
9	预埋地脚螺栓孔	中心线位置	10	钢尺检查
		深度	+20 0	钢尺检查
		孔垂直度	10	吊线、钢尺检查
10	预埋活动地脚螺栓锚板	标高	+20, 0	水准仪或拉线、钢尺检查
		中心线位置	5	钢尺检查
		带槽锚板平整度	5	钢尺、塞尺检查
		带螺纹孔锚板平整度	2	钢尺、塞尺检查

注：检查坐标、中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

4.13.7 变形缝填塞前，缝内应清扫干净，保持干燥，不得有杂物和积水。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.13.8 施工缝、变形缝的表面质量应达到缝宽均匀，变形缝应符合缝身竖直、环向贯通，填塞密实，表面光洁。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.13.9 后浇带的接头钢筋的连接应符合设计和施工规范的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.13.10 后浇带的混凝土浇筑前，后浇带内应清扫干净，保持干燥，不得有杂物和积水。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.14 钢管混凝土柱施工

I 主控项目

4.14.1 钢管柱原材料（钢管或钢板、连接件）的质量应符合设计规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：查材料出厂合格证和检验报告。

4.14.2 钢管制作宜在有资质的工厂进行。钢管端平面应与管轴线相垂直；当钢管对接时，竖向焊缝要错位，焊缝质量应达到二级标准，并应达到与母材等强的要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：查材料出厂合格证和超声波检查焊缝质量。

4.14.3 钢管内混凝土浇筑宜用微膨胀混凝土，混凝土浇筑不得中断。混凝土的配合比、水灰比、坍落度应经试验确定，混凝土强度应满足设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查试件试验报告或无损检测报告。

II 一般项目

4.14.4 钢管柱加工制作允许偏差应符合表 4.14.4 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：尺量。

表 4.14.4 钢管柱加工制作允许偏差

序号	检查项目	允许值 (mm)	说明
1	钢管纵向弯曲矢高	$f \leq L/1000$ 且 $f \leq 10$	L—钢管长度, f—矢高
2	管径椭圆度	$\leq 3D/1000$	D—钢管柱设计直径
3	管端不平度	$\leq D/1500$ 且 ≤ 0.3	D—钢管柱设计直径
4	钢管长度	$\Delta L \leq \pm 3$	ΔL —钢管设计长度与实际长度之差

检验数量：施工单位、监理单位全数检查。

检验方法：尺量。

4.14.5 钢管柱定位器安装允许偏差应符合以下规定：

- 1 定位器中心线偏差不大于 2mm；
- 2 定位器标高与管底设计标高偏差：-2mm~+4mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：尺量。

4.14.6 钢管柱安装允许偏差应符合表 4.14.6 的规定。

表 4.14.6 钢管柱安装允许偏差

序号	检查项目	最大允许偏差（mm）
1	钢管柱垂直度	柱长的 1/1000，且 ≤ 15
2	钢管柱中心线	5
3	钢管柱顶面标高	0~+10
4	钢管柱顶面平整度	5
5	钢管柱间距	设计柱距的 1/1000

检验数量：施工单位、监理单位全数检查。

检验方法：用仪器量测。

4.15 施工测量

4.15.1 相邻结构贯通后，应进行贯通误差测量。贯通误差测量的内容和方法应按本标准第 6.13 节的有关规定执行。

4.15.2 施工测量的方法应符合国家标准的规定。

4.15.3 施工测量所用的仪器、仪表类型及其精度等应符合规范规定。

4.15.4 放样误差、测量误差等应符合国家标准和本标准的规定。

4.16 砌体工程

4.16.1 本节适用于由砌块砌体、砖砌体和钢筋混凝土构造柱、

圈梁相互组合形成的配筋砌体工程和采用空心砖、蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块等砌筑的填充墙砌体工程的质量验收。

4.16.2 砌体工程所采用的材料应有产品的合格证书、产品性能检测报告。块材、水泥、钢筋、外加剂等尚应有材料的主要性能的进场复验报告。蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块砌筑时，其产品龄期应超过 28d。不应使用国家明令淘汰的材料。

4.16.3 本节未指明的砌筑砂浆执行现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB50203 第 4 章的规定。

4.16.4 配筋砌体工程除应满足本标准要求外，尚应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB50203 第 5 章和第 6 章的规定。

4.16.5 砌筑基础前，应校核放线尺寸，允许偏差应符合表 4.16.5 的规定。

表 4.16.5 放线尺寸的允许偏差

序号	长度 L、宽度 B (m)	允许偏差 (mm)
1	$L \text{ (或 } B) \leq 30$	± 5
2	$30 < L \text{ (或 } B) \leq 60$	± 10
3	$60 < L \text{ (或 } B) \leq 90$	± 15
4	$L \text{ (或 } B) > 90$	± 20

I 主控项目

4.16.6 钢筋的品种、规格和数量应符合设计规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：检查钢筋的合格证书、钢筋性能试验报告、隐蔽工程记录。

4.16.7 构造柱、圈梁的混凝土强度等级应符合设计规定。

检验数量：每种构件每一检验批砌体至少应做一组试块。

检验方法：检查混凝土试块试验报告。

4.16.8 构造柱与墙体的连接处应砌成马牙槎，马牙槎应先退后进，预留的拉结钢筋应位置正确，施工中不得任意弯折。钢筋竖向位移不应超过 100mm，每一马牙槎沿高度方向尺寸不应超过 300mm。钢筋竖向位移和马牙槎尺寸偏差每一构造柱不应超过 2 处。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

4.16.9 构造柱位置及垂直度的允许偏差应符合表 4.16.9 的规定。

表 4.16.9 构造柱尺寸允许偏差

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	柱中心线位置		10	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查
2	柱层间错位		8	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查
3	柱垂直度	每层	10	用 2m 拖线板检查
4		全高	15	用经纬仪、吊线和尺检查或用其他测量仪器检查

检验数量：全数检验。

4.16.10 砖、砌块和砌筑砂浆的强度等级应符合设计规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：检查砖或砌块的生产合格证书、产品性能检测报告和砂浆试块试验报告。

II 一般项目

4.16.11 设置在砌体水平灰缝内的钢筋，应居中置于灰缝中。水平灰缝厚度应大于钢筋直径 4mm 以上。砌体外露面砂浆保护层的厚度不应小于 15mm。

检验数量：每检验批抽检 3 个构件，每个构件检查 3 处。

检验方法：观察检查，辅以钢尺检测。

4.16.12 设置在潮湿环境或有化学侵蚀性介质的环境中的砌体灰缝内的钢筋应防腐保护，防腐涂料无漏刷（喷浸），无起皮脱落现象。

检验数量：全数检验。

检验方法：观察检查。

4.16.13 填充墙砌体一般尺寸的允许偏差应符合表 4.16.3 的规定。

检验数量：

1 对表中 1、2 项，在总检验批中随机抽检 10%。

2 对表中 3、4 项，在检验批中抽检 10%，且不应少于 5 处。

表 4.16.3 填充墙砌体一般尺寸允许偏差

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检查方法
1	轴线位移	10	用尺检查
	垂直度	小于或等于 3m	用 2m 托线板或吊线、尺检查
		大于 3m	
2	表面平整度	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	门窗洞口高、宽（后塞口）	±5	用尺检查
4	外墙上、下窗口偏移	20	用经纬仪或吊线检查

检验数量：全数检查。

4.16.14 蒸压加气混凝土砌块砌体和轻骨料混凝土小型空心砌块砌体不应与其他块材混砌。

检验数量：在检验批中抽检 20%，且不少于 5 处。

检验方法：观察检查。

4.16.15 填充墙砌体的砂浆饱满度及检验方法应符合表 4.16.15 的规定。

表 4.16.15 填充墙砌体的砂浆饱满度及检验方法

砌体分类	灰缝	饱满度及要求	检验方法
空心砖砌体	水平	≥80%	采用百格网检查块材底面砂浆的粘结痕迹面积
	垂直	填满砂浆、不得有透明缝、瞎缝、假缝	
加气混凝土砌块和轻骨料混凝土小砌块砌体	水平	≥80%	
	垂直	≥80%	

检验数量：每步架子不少于 3 处，且每处不应少于 3 块。

4.16.16 填充墙砌体留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合。拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计规定，竖向位置偏差不应超过一皮高度。

检验数量：在检验批中抽检 20%，且不少于 5 处。

检验方法：观察和用尺量检查。

4.16.17 填充墙砌筑时应错缝搭砌，蒸压加气混凝土砌块搭砌长度不应小于砌块长度的 1/3；轻骨料混凝土小型空心砌块搭砌长度不应小于 90mm；竖向通缝不应大于 2 皮。

检验数量：抽查总检验批的 10%。

检验方法：观察和用尺量检查。

4.16.18 填充墙砌体的灰缝厚度和宽度应满足要求。空心砖、轻骨料混凝土小型空心砌块的砌体灰缝应为 8~12mm。蒸压加气混凝土砌块砌体的水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度分别宜为 15mm 和 20mm。

检验数量：抽查总检验批的 10%。

检验方法：观察和用尺量检查。

4.16.19 填充墙砌至接近梁、板底时，应留一定空隙，待填充墙砌完并应至少间隔 14d 后，再将其补砌挤紧。

检验数量：全数检验。

检验方法：观察检查。

4.17 附属工程

4.17.1 附属工程包括地下通道、出入口、风道、风亭等的施工质量验收应按本标准相应工法主体工程施工质量验收标准的规定执行。

4.18 单位工程观感质量评定

4.18.1 混凝土观感质量合格标准：

1 顶板、中板、底板、侧墙、支承柱等表面色泽均匀、曲线圆顺，整体轮廓清晰。

2 混凝土接茬处无较大错台、跑模现象。无较大面积的蜂窝麻面，局部蜂窝麻面已修补。无 0.2mm 以上宽度从表面延伸至内部的、影响结构安全和使用功能的裂缝。

3 施工缝、变形缝缝身竖直，缝宽基本均匀，填塞密实无漏水。

4.18.2 防水观感质量合格标准：

1 防水效果符合设计及规范规定。

2 排水沟流水坡面平顺，流淌畅通，不积淤堵塞。

3 穿墙管件无渗漏。

4.18.3 砌体观感质量合格标准：

1 砌筑留槎、过梁压顶、圈梁、构造柱等位置和做法符合设计和规范规定。

2 预留孔洞、预埋件位置和细部做法符合规定。

3 砌体的垂直度、平整度、灰缝饱满度等表面质量应符合设计和规范规定。

5 盖挖车站工程

5.1 一般规定

5.1.1 盖挖法施工的结构应包括围护结构、铺盖体系、地基处理、主体结构和内部结构部分。

5.1.2 盖挖法施工应保持基坑围护结构内的地下水位稳定在基底 0.5m 以下。

5.1.3 逆做法施工随土方开挖的不同工况分别验算支护结构的承载力和稳定性，必要时应采取加强措施；顺做法时按明挖车站要求。

5.1.4 顶板和中板施工时，当地基条件较好时，可以用土模，土模方式可用豆石混凝土或砖加水泥砂浆找平层。

5.1.5 采用盖挖逆筑法的结构施工测量应按下列方法进行：

1 顶板立模前，应在连续墙或桩墙的顶面，每 5m 测量一个高程点并标定其位置，同时在连续墙或桩墙的侧面标出顶板底面设计高程线，其测量允许误差为 0~+10mm。

2 中板施工前，应对顶板上的线路中线控制点和高程控制点进行检测，并通过顶板上的预留孔或预留口将这些控制点的坐标和高程传递到中板的基础面上，作为支立中板模板和钢筋的依据；在浇筑混凝土前应对标定在模板上的线路中线控制点和高程点进行检核，其中线测量允许误差为 $\pm 10\text{mm}$ ，高程允许误差为 0~+10mm。

3 底板的施工测量方法同中板，其中线允许误差为 $\pm 10\text{mm}$ ，高程允许误差为 -10~0mm 之间。

5.1.6 采用盖挖顺筑法的车站结构施工测量方法和技术要求应符

合本标准暗挖车站结构的施工测量方法和技术要求。

5.2 土方工程及支撑

5.2.1 逆做法施作顶板时可一次完成，若对交通和管线改移影响较大时可采取分段施工；顶板结构和支护结构都达到设计强度方可进行下层土层开挖。

5.2.2 用土层做土模时，顶板、中板和底板的土方开挖时，应严格控制高程，若出现超挖应夯填密实、平整。

5.2.3 基坑应自上而下分层、分段依次开挖，上层结构的楼板和边墙混凝土都达到设计强度后方可开挖下层土体。

5.2.4 基坑开挖过程中，根据周围环境条件，要做好监控量测工作，及时分析，采取措施，以控制地面变形、基坑隆起，并确保邻近建（构）筑物的安全。

5.2.5 土方开挖和回填质量检验应符合本标准第 4.8 节的规定。

5.2.6 基坑内支撑的质量验收应符合本标准第 4.5 节～4.7 节的规定。

5.3 竖向支撑桩、墙和柱

5.3.1 支承柱的钻孔桩施工的质量验收应符合本标准第 4.2 节的规定。

I 主控项目

5.3.2 支承柱灌注混凝土强度应符合设计文件规定。

检验数量：直径大于 1m 或单柱混凝土量超过 25m³的柱，每根柱应留置一组试件，直径小于或等于 1m 或单柱混凝土量不超过 25m³的桩，每灌注台班不应少于 1 组试件。

检验方法：检查抗压强度试验报告。

5.3.3 支承柱的钻孔桩成孔垂直度的允许偏差不应大于 0.3%。

检验数量：全数检查。

检验方法：测斜仪检查。

5.3.4 临时支承柱垂直度的允许偏差不应大于 0.3%，作为结构永久立柱支承柱的垂直度允许偏差不应大于 0.1%，且应小于 15mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：吊线坠用钢尺量测。

5.3.5 钢管柱制作时，钢管端平面应与管轴线相垂直，当钢管对接时竖向焊缝要错位，焊缝质量达到二级标准，并达到与母材等强的要求；制作工艺符合设计规定，钢管内不得有油渍等污物。

检验数量：全数检查。

检验方法：测斜仪检查。

II 一般项目

5.3.6 临时钢支承柱制作允许偏差及检验数量应符合表 5.3.6 的规定。

表 5.3.6 钢管柱安装检验标准

检查项目	允许偏差 (mm)	检验数量	
		范围	点数
长度	柱长的 1/1000,且 ≤ 15	每根	1
截面几何尺寸	± 5		2
柱身弯曲矢高	± 5		1
柱身扭曲	± 5		1

检验方法：挂线后用钢尺量测。

5.3.7 临时钢支承柱安装允许偏差、检验数量及检验方法应符合表 5.3.7 的规定。

表 5.3.7 钢管柱安装检验标准

检查项目	允许偏差 (mm)	检验数量		检验 方法
		范围	点数	
顶标高	±20mm	每根	1	水准仪及钢尺量测
位置偏差	±10mm		1	拉线测量、钢尺量测
垂直度	0.3%	每根	1	吊线坠钢尺量测

5.4 盖板体系

I 主控项目

5.4.1 支承梁和盖板的结构形式、尺寸、安装方式应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，核对设计文件，钢尺量测。

5.4.2 结构顶板的支架体系预拱应符合设计规定，并不应小于10mm。

检验数量：每段结构。

检验方法：钢尺量测。

II 一般项目

5.4.3 支承梁安装水平位置允许偏差应为±20mm，高程允许偏差应为±10mm，表面平整度允许偏差应为10mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：水准仪量测，钢尺量测。

5.4.4 盖板表面平整度允许偏差应为10mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：3m靠尺、钢尺量测。

5.4.5 临时路面标高应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：水准仪检查。

5.5 盖板结构

5.5.1 盖板法结构施工质量验收除应符合本节规定外，尚应符合本标准第 4.10 节~第 4.12 节的规定。

I 主控项目

5.5.2 盖板结构采用土模时，土模的承载力、土质、含水量及土模结构应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查试验报告。

5.5.3 当地基条件较好，可以用水泥砂浆找平层做底模，找平层应符合下列条件：

1 找平层采用碎石或卵石的粒径不大于其厚度的 $2/3$ ，含泥量应不大于 2%；砂为中粗砂，其含泥量应不大于 3%。

2 水泥砂浆体积比或水泥混凝土强度等级应符合设计规定，水泥砂浆体积比应不小于 1:3（或相应的强度等级）；水泥混凝土的强度等级应不小于 C15。

3 找平层与其下一层结合牢固，不得有空鼓。

4 找平层表面应密实，不得有起砂、蜂窝、裂缝等缺陷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、检查原材料及配合比检测报告、小锤轻击检查找平层牢固性。

5.5.4 模板隔离剂应为无污染材料，涂刷时不得玷污钢筋和混凝土接茬处。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

5.5.5 土模的破坏或拆除时顶、中板的强度应达到 75%以上。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查同条件养护试件试验报告。

5.5.6 支承柱与梁板、逆筑墙与梁板等节点处的做法应符合设计规定，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

5.5.7 土模的允许偏差和检验方法应符合表 5.5.7 的规定。

表 5.5.7 土模的允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	设计高程加预留沉落量	0~+10	测量检查不少于 5 处
2	中线	±10	尺量检查不少于 5 处
3	宽度	-10~+15	
4	表面平整度	3	2m 靠尺和塞尺检查不少于 5 处
5	侧板垂直度	1/300	吊线尺量检查不少于 5 处

检验数量：全数检查。

6 暗挖车站工程

本章适用于采用台阶法、单（双）侧壁导坑法、中洞法、中隔壁法（CD 法）、交叉中隔壁法（CRD 法）及 PBA 法（洞桩法）等暗挖法修建地铁车站工程施工质量的验收。

PBA 法（洞桩法）导洞边桩的施工质量应符合本标准 4.2 节的规定。

6.1 一般规定

6.1.1 采用矿山法修建的结构质量验收应包括地层超前支护及加固、土石方工程、初支结构、钢筋混凝土主体结构工程、附属结构工程等部门。

6.1.2 暗挖车站的开挖应保持在无水条件下进行。根据工程周边环境情况的要求，可采取降水与回灌措施控制地下水位，并进行专项设计与施工。

6.1.3 开挖过程中，应对隧道围岩和初期支护进行观察和监控量测，拟定监控量测方案，监测围岩变形和地表沉降情况，反馈量测信息指导设计和施工。量测项目和量测频率应符合现行国家标准《地下铁道工程施工质量验收标准》GB50299 的规定。

6.1.4 喷射混凝土作业应紧跟开挖工作面，并符合下列规定：

1 喷射混凝土应分片由下而上依次进行，并先喷钢架与壁面间混凝土，然后再喷两榀钢架之间的混凝土。

2 每次喷射厚度为：边墙 70~100mm，拱部 50~60mm。

3 分层喷射混凝土时，应在前一层混凝土终凝后进行，如两次喷射间隔时间过长，再次喷射前，应先清洗喷层表面。

4 喷射混凝土回弹量，边墙不宜大于 15%，拱部不宜大于 25%。

6.1.5 二次衬砌施作前应对初期支护收敛、车站隧道中线、高程、净空进行测量，合格后方可进行，以确保满足二次衬砌厚度及其净空。

6.1.6 暗挖车站结构防水工程施工质量的验收应按现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB 50208 和其他相关规定执行。

6.1.7 施工缝、变形缝、后浇带应符合本标准第 4.13 节的规定。

6.1.8 砌体工程的验收应符合本标准第 4.16 节的规定。

6.1.9 观感质量评定应符合本标准第 4.18 节的规定。

6.2 管 棚

I 主控项目

6.2.1 管棚所用的钢管原材料进场检验应符合本标准第 6.9.1 条的规定。

6.2.2 管棚所用的钢管的品种、级别、规格和数量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、尺量检查。

6.2.3 管棚的搭接长度应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、尺量检查。

II 一般项目

6.2.4 钻孔的外插角、孔位、孔深、孔径施工允许偏差和检验方法应符合表 6.2.4 的规定。

表 6.2.4 管棚施工允许偏差和检验方法

项目	外插角	孔位	孔深	孔径	检验数量	检验方法
管棚	1°	±50mm	±30mm	比钢管直径大 30~40mm	施工单位全数检查	仪器测量、尺量

6.2.5 注浆浆液强度和配合比应符合设计规定，且浆液应充满钢管及周围的空隙。

检验数量：全数检验。

检验方法：观察检查和检查注浆记录。

6.3 超前小导管

1 主控项目

6.3.1 超前小导管所用的钢管原材料进场检验应符合本标准第 6.9.1 条的规定。

6.3.2 超前小导管所用的钢管的品种、级别、规格和数量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、钢尺检查。

6.3.3 超前小导管的纵向搭接长度应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.3.4 超前小导管注浆应采用无污染材料，浆液强度和配合比应符合设计规定，且浆液应充满钢管及周围的空隙。

检验数量：全数检查。

检验方法：查看检测报告和检查施工记录的注浆量和注浆压力。

II 一般项目

6.3.5 超前小导管施工允许偏差和检验方法应符合表 6.3.5 的规定。

表 6.3.5 超前小导管施工允许偏差和检验方法

项目	外插角	孔距 mm	孔深 mm	检验数量	检验方法
小导管	1°	±15	+25 0	施工单位每环抽查 5 根	仪器测量、尺量

6.4 地层注浆加固

I 主控项目

6.4.1 注浆材料应符合设计规定，且应为无污染材料。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查产品出厂合格证及性能检测报告。

6.4.2 浆液的配合比应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：进行配合比选定试验。

6.4.3 注浆效果应符合设计规定。

检验数量：每一加固段不少于一处。

检验方法：观察检查和开挖检查。

II 一般项目

6.4.4 注浆孔的数量、布置、间距、孔深应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.5 土方开挖

I 主控项目

6.5.1 开挖断面的中线、高程应符合设计规定。

检验数量：每开挖一循环检查一次。

检验方法：激光断面仪、全站仪、水准仪测量。

6.5.2 隧道不应欠挖。

检验数量：每开挖一循环检查一次。

检验方法：采用激光断面仪、全站仪、水准仪量测周边轮廓断面，绘断面图与设计断面核对。

6.5.3 边墙基础及隧道底地质情况应满足设计要求，基底内无积水浮渣。

检验数量：每开挖一循环检查一次。

检验方法：观察检查和地质取样。

6.5.4 当隧底需要进行加固处理时，应符合设计规定。

检验数量：每处检查一次。

检验方法：按现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB50202的有关规定进行检查验收。

6.5.5 隧道贯通误差：平面位置 $\pm 30\text{mm}$ ，高程 $\pm 20\text{mm}$ 。

检验数量：每一贯通面检查一次。

检验方法：仪器测量。

II 一般项目

6.5.6 开挖断面超挖值应符合表 6.5.6 的规定。

表 6.5.6 断面开挖允许超挖值

围岩类型	部位	平均 (mm)	最大 (mm)	检验数量	检验方法
土质	拱部	60	100	施工单位、监理单位每一循环检查一次	量测开挖断面，绘断面图与设计图核对
	边墙及仰拱	60	100		
软岩	拱部	150	250		
	边墙及仰拱	100	150		

6.6 喷射混凝土

I 主控项目

6.6.1 喷射混凝土应优先采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。水泥进场时，应按批次对其品种、级别、包装或散装仓号、出厂日期等进行验收，并对其强度、凝结时间、安定性进行试验，其质量应符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB175等的规定。当使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂日期超过3个月（快硬硅酸盐水泥逾期一个月）时，应再次进行强度试验，并按试验结果使用。

检验数量：同一生产厂家、同一等级、同一品种、同一批号且连续进场的水泥，散装水泥每500t为一批，袋装水泥每200t为一批，当不足上述数量时，也按一批计。每批抽样不少于一次。

检验方法：检查产品出厂合格证、出厂检验报告并进行强度、凝结时间、安定性试验。

6.6.2 喷射混凝土所用的细骨料，应按批进行检验，其颗粒级配、坚固性指标应符合国家现行标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52规定，细度模数应大于2.5，含水率控制在5~7%。

检验数量：同一产地、同一品种、同一规格且连续进场的细骨料，每400m³或600t为一批，不足400m³或600t也按一批计。

每批抽检一次。

检验方法：检查试验报告。

6.6.3 喷射混凝土所用的粗骨料宜用卵石或碎石，粒径应不大于15mm，含泥量应不大于1%。按批进行检验。

检验数量：同一产地、同一品种、同一规格且连续进场的粗骨料，每400m³或600t为一批，不足400m³或600t也按一批计。每批抽检一次。

检验方法：检查试验报告。

6.6.4 喷射混凝土中掺用外加剂进场时，其质量应符合《混凝土外加剂》GB8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119等现行国家标准和其他有关环境保护的规定。使用前应做与水泥相容性试验及水泥净浆凝结效果试验，初凝时间不应超过5min，终凝时间不应超过10min。当使用碱性速凝剂时，不得使用活性二氧化硅石料。

检验数量：同一产地、同一品种、同一批号、同一出厂日期且连续进场的外加剂，每50t为一批，不足50t也按一批计，每批抽检一次。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告、进场检验报告。

6.6.5 喷射混凝土拌和用水宜采用饮用水，当采用其他水源时，水质应符合现行国家标准《混凝土拌和用水标准》JGJ63的规定。

检验数量：同水源的，试验检查不应少于一次。

检验方法：检查试验报告。

6.6.6 喷射混凝土的配合比设计应根据原材料性能、混凝土的技术条件和设计要求进行，并应符合下列规定：

- 1 灰骨比宜为1:4~1:5。
- 2 水灰比宜为0.40~0.50。
- 3 含砂率宜为45%~60%。
- 4 胶凝材料不宜小于400kg/m³。

检验数量：对同强度等级、同性能喷射混凝土进行一次混凝土

土配合比设计。

检验方法：进行配合比选定试验。

6.6.7 喷射混凝土的强度应符合设计规定。用于检查喷射混凝土强度的试件，可采用喷大板切割制取。当对强度有怀疑时，可在混凝土喷射地点采用钻芯取样法随机抽取制作试件做抗压试验。

检验数量：每 20m 至少在拱部和边墙各留置二组抗压强度试件。

检验方法：检查混凝土强度试验报告。

6.6.8 喷射混凝土 2h 后应养护，养护时间应不小于 14d，当气温低于 5℃，混凝土低于设计强度的 40%时应采取保温措施。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.6.9 喷射混凝土的厚度应符合下列规定：

每个断面检查点数的 80%以上喷射厚度不小于设计厚度，最小值不小于设计厚度的 80%，厚度总平均值不小于设计厚度。

检验数量：每 10m 检查一个断面，从拱顶中线起，每 2m 凿孔检查一个点。

检验方法：检查控制喷层的标志或凿孔检查。

6.6.10 喷射混凝土方式应符合设计规定，施工时应分段、分片，由下而上依次进行。混合料应随拌随喷，喷层厚度符合设计规定。

检验数量：每一个作业循环检查一个断面。

检验方法：观察检查。

6.6.11 采用湿喷方式的喷射混凝土拌和物的坍落度应符合设计规定。

检验数量：每工作班不少于一次。

检验方法：坍落度试验。

6.6.12 喷射混凝土拌制前，应测定砂、石含水率，并根据测试结果和理论配合比调整材料用量，提出施工配合比。

检验数量：每工作班不少于一次。

检验方法：砂、石含水率测试。

6.6.13 喷射混凝土原材料每盘称重的偏差应符合下列规定：

水泥：±2%；粗、细骨料：±3%；水、外加剂：±2%。各种衡器应定期检定，每次使用前应进行零点校核，保证计量准确。当遇到雨天或含水率有显著变化时，应增加含水率检测次数，并及时调整水和骨料的用量。

检验数量：每工作班不少于一次。

检验方法：复称检查。

6.6.14 喷射混凝土表面应平整（控制在 15mm 以内，且低凹处矢弦比不应大于 1/6），无裂缝及掉渣现象，锚杆头及钢筋无外露。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.7 锁脚锚管

I 主控项目

6.7.1 锚管所使用的钢管原材料进场检验应符合本标准第 6.9.1 条的规定。

6.7.2 半成品、成品锚管的类型、规格、性能等应符合设计规定和国家、行业有关技术标准的规定。

检验数量：按进场的批次，每批随机抽样 5% 进行试验；。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告并进行试验。

6.7.3 锚管安装的数量应符合设计规定。

检验数量：逐根清点。

检验方法：现场目测检查。

6.7.4 砂浆锚管采用的砂浆强度等级、配合比应符合设计规定。

检验数量：每作业段检查一次。

检验方法：检查配合比和试验报告。

6.7.5 锚管孔内灌注砂浆应饱满密实。

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

6.7.6 锚管的角度、方向、与格栅钢架的连接方式和打设时机应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.7.7 锚管安装允许偏差应符合下列规定：

1 锚管孔位允许偏差为 $\pm 15\text{mm}$ ；

2 锚管孔深允许偏差为 $\pm 25\text{mm}$ 。

检验数量：全数检查。

检验方法：尺量检查。

6.7.8 锚管所用钢管应平直、无损伤，表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.8 钢筋网

I 主控项目

6.8.1 钢筋网所使用的钢筋原材料进场检验应符合本标准第4.10.1条的规定。

6.8.2 钢筋网所使用的钢筋的品种、规格、性能等应符合设计规

定和国家、行业有关技术标准的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.8.3 钢筋网的制作应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

II 一般项目

6.8.4 钢筋网的网格间距应符合设计规定,网格尺寸允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$ 。

检验数量：每进场一次，随机抽样 5 片。

检验方法：尺量检查。

6.8.5 钢筋网应与隧道断面形状相适应，并与钢架等联结牢固。

检验数量：每循环检验一次。

检验方法：观察检查。

6.8.6 钢筋网宜在喷射一层混凝土后铺挂。采用双层钢筋网时，第二层钢筋网应在第一层钢筋网被混凝土覆盖及混凝土终凝后进行铺设。

检验数量：每循环检验一次。

检验方法：观察检查或检查施工记录。

6.8.7 钢筋网搭接长度应为 2 个网孔，允许偏差为 $\pm 25\text{mm}$ 。

检验数量：每循环检验一次，随机抽样 5 片。

检验方法：尺量检查。

6.8.8 钢筋应冷拉调直后使用，钢筋表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状锈蚀。

检验数量：每批检验一次。

检验方法：观察检查。

6.9 钢 架

I 主控项目

6.9.1 钢架所使用的型钢材料进场检验应按批抽取试件做力学性能（屈服强度、抗拉强度和伸长率）和工艺性能（冷弯）试验，其质量应符合现行国家标准《碳素结构钢》GB700、《热轧普通工字钢》YB（T）56等的规定和设计规定。

检验数量：以同牌号、同炉罐号、同规格、同交货状态的型钢，每60吨为一批，不足60吨也按一批计，每批抽检一次。

检验方法：检查质量证明文件和试验报告。

6.9.2 制作钢架的钢材品种、级别、规格和数量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.9.3 格栅钢架钢筋的弯制和末端的弯钩及型钢钢架的弯制应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.9.4 钢架安装的位置、接头连接、纵向拉杆应符合设计规定，钢架安装不得侵入二次衬砌断面，脚底不得有虚碴。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、测量、尺量。

6.9.5 沿钢架外缘每隔1m应用混凝土预制块等与围岩顶紧，钢架与围岩间的间隙应采用喷射混凝土喷填密实。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

II 一般项目

6.9.6 钢筋、型钢、钢轨等原材料应平直、无损伤，表面不得有

裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.9.7 钢架的落底接长和钢架间的连接应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

6.9.8 钢架安装允许偏差应符合下列规定：

- 1 钢架纵向允许偏差为 $\pm 30\text{mm}$ 。
- 2 钢架横向允许偏差为 $\pm 20\text{mm}$ 。
- 3 高程偏差允许偏差为 $\pm 15\text{mm}$ 。
- 4 垂直度允许偏差为 5% 。
- 5 钢架保护层厚度允许偏差为 -5mm 。

检验数量：每榀钢架检查一次。

检验方法：观察检查和尺量检查。

6.10 二次衬砌钢筋混凝土工程

I 主控项目

6.10.1 模板及支架的安装与拆除应符合本标准第 4.11.1 条～第 4.11.4 条的规定。

6.10.2 钢筋的原材料、加工、连接及安装应符合本标准第 4.10.1 条～第 4.10.6 条的规定。

6.10.3 混凝土的原材料、配合比设计，混凝土施工、外观质量、尺寸偏差应符合本标准第 4.12.1 条～第 4.12.7 条、第 4.13.1～第 4.13.4 条的规定。

II 一般项目

6.10.4 模板及支架的安装与拆除应符合本标准第 4.11.5 条~第 4.11.12 条的规定。

6.10.5 钢筋的原材料、加工、连接及安装应符合本标准第 4.10.7 条~第 4.10.14 条的规定。

6.10.6 混凝土的原材料、配合比设计,混凝土施工、外观质量、尺寸偏差应符合本标准第 4.12.8 条~第 4.12.16 条、第 4.13.5 条~第 4.13.10 条的规定。

6.11 初支和二次衬砌背后填充注浆

I 主控项目

6.11.1 注浆所用原材料应符合本标准第 6.6.1 条和第 6.6.2 条的规定。

6.11.2 浆液配合比应符合设计规定。

检验数量: 全数检验。

检验方法: 检查试验报告。

6.11.3 背后注浆应填充密实。

检验数量: 每 10m 检查一次, 每个断面应从拱顶附近检查不少于 5 个点。

检验方法: 可采用分析注浆过程记录、无损检测、钻孔取芯、压水(空气)等检测验证注浆回填密实情况。

II 一般项目

6.11.4 注浆压力、注浆量应符合设计规定。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 现场观察统计和检查注浆记录。

6.11.5 注浆孔的数量、布置、间距、孔深应符合设计规定。

检验数量: 全数检查。

检验方法：现场观察、丈量。

6.11.6 注浆范围符合设计规定。

检验数量：全部检查。

检验方法：观察检查。

6.11.7 注浆应在二次衬砌混凝土强度达到设计强度的 70%后进行。

检验数量：全数检查。

检验方法：根据混凝土的龄期计算确定。

6.12 监控量测及控制标准

6.12.1 施工前，应根据埋深、地层条件、地面环境、地下管线状况和施工方法等，拟定监控量测方案，对地层、地面建（构）筑物、地下管线和车站结构进行动态监控量测。

6.12.2 监控量测项目应在掘进前测得初始读数。监控量测取得的数据应准确、可靠，并及时绘制时态曲线和进行回归分析；同时，量测信息应及时反馈，以指导施工。

6.12.3 围岩和初期支护结构基本稳定应具备下列条件：

- 1 收敛速度有明显减缓趋势。
- 2 收敛量已达总收敛量的 80%以上。
- 3 收敛速度小于 0.15mm/d 或拱顶下沉速度小于 0.1mm/d。

6.12.4 施工中出现下列情况之一时，应立即停工，分析原因，及时采取措施进行处理：

- 1 周边及开挖面塌方。
- 2 地表沉降达到监测控制值。
- 3 量测数据有不断增大的趋势。
- 4 支护结构变形过大或出现明显的受力裂缝且不断发展。
- 5 时态曲线长时间没有变缓的趋势。
- 6 达到设计提出的预警值。

I 主控项目

6.12.5 车站隧道施工应按设计及规范要求进行了监控量测和信息反馈。

检验数量：全数检查。

检验方法：查阅设计文件和监控量测记录。

6.12.6 监控量测所采用的测试仪器、仪表和传感器应选用抗干扰性强、适应现场长期观测的可靠产品，并应符合设计及规范规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查产品出厂合格证、产品鉴定合格证和物理技术性能检测报告。

6.12.7 施工过程中引起的地面隆沉应满足设计及规范规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查施工过程中监控量测记录。

6.12.8 施工引起的地面建（构）筑物、地下管线等的沉降和倾斜应符合设计及规范规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查施工过程中监控量测记录。

II 一般项目

6.12.9 量测元器件应按设计及规范要求埋设和保护。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录。

6.12.10 监控量测频率应符合设计及规范规定，并应用回归分析法进行数据处理。监控量测项目和量测频率按表 6.12.10 确定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查监控量测记录。

表 6.12.10 监控量测项目和量测频率

类别	量测项目	量测仪器和工具	测点布置	量测频率
必测项目	围岩及支护结构动态	地质描述及钢架支护状态观察	每一开挖环	开挖后立即进行
	地表沉降、地面建（构）筑物及地下管线变化	水准仪和水平尺等	每 20m 设一断面，必要时需加密；每断面 7~11 个测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
	拱顶沉降	水准仪、钢尺等	每 20m 设一断面，必要时需加密；每断面 1~3 个测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
选测项目	净空收敛位移	收敛计	每 20m 设一断面，必要时需加密；每断面 5 个测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
	土体分层竖向位移	地面钻孔安放多点位移计	取代表性断面，布置监测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
	土体水平位移	地面钻孔安放测斜测斜仪	取代表性断面，布置监测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周

续表 6.12.10

类别	量测项目	量测仪器和工具	测点布置	量测频率
选测项目	围岩压力及支护间应力	压力传感器	每 20m 设一断面, 每个断面宜布设监测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
	钢架内力	钢筋计等	每隔 20m 测 1 榀, 每榀宜布设监测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周
	初期支护、二次衬砌表面应力	混凝土的应变计及应力计	每 20m 设一断面, 每个断面宜布设监测点	开挖面距量测断面前后<2B 时 1~2 次/d 开挖面距量测断面前后<5B 时 1 次 / 2d 开挖面距量测断面前后>5B 时 1 次 / 周

注: 1 测点布置遇特殊情况时可作适当调整, 并报建设单位批准。

2 B 为开挖跨度。

6.13 施工测量

6.13.1 施工竖井等地面放样, 应测设结构四角或十字轴线, 放样后应进行检核。临时结构放样中误差应为 $\pm 50\text{mm}$, 永久结构放样中误差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

6.13.2 车站采用分层开挖施工时, 宜在各层测设地下控制点或基线, 各控制点或基线点的测量中误差应为 $\pm 5\text{mm}$ 。有条件时各层间应进行贯通测量。

6.13.3 车站钢管柱的位置, 应根据车站线路中线点测定, 其测设允许误差为 $\pm 3\text{mm}$ 。钢管柱安装过程中应监测其垂直度, 安装就位后应进行检核测量。

6.13.4 进行车站结构二衬施工测量时，应现恢复上、下层底板上的线路中线点和水准点，下层底板上恢复的线路中线点和水准点，应与车站两端区间隧道的线路中线点进行贯通误差测量和线路调整，贯通误差分配时应考虑车站施工现状，下层底板上的线路中线点和水准点调整幅度不宜超过 5mm。

I 主控项目

6.13.5 初期支护净空和隧道净空应满足设计和规范要求。

6.13.6 铺设防水层和施作二次衬砌之前，应进行初期支护净空测量，并填写初期支护净空测量记录。

检验数量：全数检查。

检验方法：全站仪和钢尺测量；检查测量记录。

6.13.7 二次衬砌施作完成后，应进行隧道净空测量，并填写隧道净空测量记录。

检验数量：全数检验。

检验方法：全站仪和钢尺测量；检查测量记录。

6.13.8 隧道建成后，二次衬砌不得侵入建筑限界。

检验数量：全数检验。

检验方法：全站仪和钢尺测量；检查测量记录。

6.13.9 多层车站中板层的高程应不侵入行车限界并符合设计规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：用全站仪、水准仪和钢尺测量。

6.13.10 车站中柱的平面位置和垂直度应符合设计规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：用全站仪、水准仪和钢尺测量。

II 一般项目

6.13.11 初期支护净空（拱部、边墙线路中心左、右侧宽度，仰拱线路中心左、右侧测点自轨面线下的竖向尺寸，拱顶标高）应不侵入初期支护设计轮廓线。

检验数量：全数检验。

检验方法：拱部、边墙用全站仪或钢尺从中线向两侧测量横向尺寸，自轨顶向上每 50cm 一点（包含拱顶最高点）；仰拱从中线向两侧每 50cm 一点，测量自轨面线下的竖向尺寸。

6.13.12 隧道净空（拱顶标高、某一水平面的隧道宽度）应不超限。

检验数量：全数检验。

检验方法：用全站仪、水准仪和钢尺测量。

6.13.13 车站站台板的边缘应不侵入行车限界，站台板高度应符合设计规定，中柱的平面位置和垂直度应符合设计规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：用全站仪、水准仪和钢尺测量。

6.14 附属工程

6.14.1 附属工程包括地下通道、出入口、风道、风亭等的施工质量验收应按本标准相应工法施工质量验收标准的规定执行。

7 高架及地面车站工程

7.1 一般规定

7.1.1 地基加固工程,应在正式施工前进行试验施工,论证设定的施工参数及加固效果。为验证加固效果所进行的荷载试验,其施加荷载应不低于设计荷载的 2 倍。

7.1.2 土方回填前应清除基底的垃圾、树根等杂物,抽除坑穴积水、淤泥,验收基底标高。如在耕植土或松土上填方,应在基底压实后再进行。

7.1.3 基坑开挖和回填的检验应符合本标准 4.8 节的规定。

7.1.4 施工单位对其首次采用的钢材、焊接材料、焊接方法、焊后热处理等,应进行焊接工艺评定,并应根据评定报告确定焊接工艺。

7.2 地基与基础工程

7.2.1 本节适用于无支护土方工程、地基处理、灌注桩基础的质量验收。

7.2.2 复合地基承载力的检验数量不应少于总桩数的 0.5%,且不应少于 3 点。有单桩承载力或桩身强度检验要求时,检验数量不应少于总桩数的 0.5%,且不应少于 3 根。

7.2.3 地基处理工程的验收,当采用一种检验方法检测结果存在不确定性时,应结合其他检验方法进行综合判断。

I 主控项目

7.2.4 灰土地基的地基承载力应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：按规定方法。

7.2.5 灰土地基的原材料及配合比应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：按拌和时的体积比。

7.2.6 灰土地基的压实系数应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：现场实测。

7.2.7 砂和砂石地基的地基承载力、配合比及压实系数质量验收标准应符合本标准 4.9.1 条的规定。

7.2.8 灌注桩使用的原材料和混凝土强度、桩位、孔径、孔深、桩顶标高及浮浆的处理、单桩承载力、钢筋笼的制作等应符合本标准 4.2 节的规定。

II 一般项目

7.2.9 灰土地基的石灰粒径、土颗粒粒径、含水量、有机质含量和分层厚度允许偏差应符合表 7.2.9 的规定。

表 7.2.9 灰土地基质量检验标准

序号	项 目	允许偏差或允许值		检验方法
		单位	数值	
1	石灰粒径	mm	≤5	筛分法
2	土料有机质含量	%	≤5	试验室焙烧法
3	土颗粒粒径	mm	≤5	筛分法
4	含水量（与要求的最优含水量比较）	%	±2	烘干法
5	分层厚度偏差（与设计要求比较）	mm	±50	水准仪

检验数量：全数检验。

7.2.10 砂和砂石地基的有机质含量、含泥量、石料粒径、含水量及分层厚度应符合本标准第 4.9.1 条的规定。

7.2.11 灌注桩的桩位偏差、质量检验等应符合本标准第 4.2 节的规定。

7.3 砌体工程

I 主控项目

7.3.1 砌体工程应符合本标准第 4.16.6 条～第 4.16.10 条的规定。

II 一般项目

7.3.2 砌体工程应符合本标准第 4.16.11 条～第 4.16.19 条的规定。

7.4 钢筋混凝土工程

7.4.1 本节适用于地基与基础工程和主体工程的模板、钢筋、预应力、混凝土、现浇结构等相关分项工程的质量验收，不适用于特种混凝土结构的质量验收。

高架及地面车站工程中不常用的装配式结构和先张法预应力项目本节未指明，如实际工程中有局部涉及，参照现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 相关规定执行。

7.4.2 对混凝土结构子分部工程的质量验收，应在钢筋、预应力、混凝土、现浇结构等相关分项工程验收合格的基础上，进行质量控制资料检查及观感质量验收，并应对涉及结构安全的材料、试件、施工工艺和结构的重要部位进行见证检测或结构实体检验。结构实体检验应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 第 10.1 节相关规定执行。

I 主控项目

7.4.3 模板的安装与拆除应符合本标准第 4.11.1 条 ~第 4.11.4 条的规定。

7.4.4 钢筋的原材料、加工、连接及安装应符合本标准第 4.10.1 条~第 4.10.6 条的规定。

7.4.5 混凝土的原材料、配合比设计、混凝土施工、外观质量、尺寸偏差应符合本标准第 4.12.1 条~第 4.12.7 条的规定。

7.4.6 现浇结构工程的外观质量、尺寸偏差、施工缝、变形缝和后浇带应符合本标准第 4.13.1 条~第 4.13.5 条的规定。

II 一般项目

7.4.7 模板的安装与拆除应符合本标准第 4.11.5 条~第 4.11.12 条的规定。

7.4.8 钢筋的原材料、加工、连接及安装应符合本标准第 4.10.7 条~第 4.10.14 条的规定。

7.4.9 混凝土的原材料、配合比设计、混凝土施工、外观质量和混凝土结构尺寸偏差应符合本标准第 4.12.9 条~第 4.12.16 条的规定。

7.4.10 现浇结构工程的外观质量、尺寸偏差、施工缝、变形缝和后浇带应符合本标准第 4.13.6 条~第 4.13.11 条的规定。

7.5 钢结构制作、焊接、栓接

7.5.1 碳素钢结构应在焊缝冷却到环境温度、低合金结构钢应在完成焊接 24h 以后, 进行探伤检验。

7.5.2 焊缝施焊后应在工艺规定的焊缝及部位打上焊工钢印。

7.5.3 涂装时的环境温度和相对湿度应满足涂料产品说明书的要求, 当产品说明书无要求时, 环境温度宜在 5~38℃之间, 相对湿度不应大于 85%。涂装时构件表面不应有结露; 涂装后 4h 内应保护免受雨淋。

I 主控项目

7.5.4 钢材、钢铸件的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计的规定；进口钢材产品的质量应符合设计规定，且满足合同的要求。

检查数量：全数检查

检验方法：检查质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

7.5.5 对属于下列情况之一的钢材，应进行抽样复验，其复验结果应符合现行国家产品标准和设计的规定。

- 1 国外进口钢材。
- 2 钢材混批。
- 3 板厚等于或大于 40mm，且设计有 Z 向性能要求的厚板。
- 4 建筑结构安全等级为一级，大跨度钢结构中主要受力构件所采用的钢材。

5 设计有复验要求的钢材。

6 对质量有疑义的钢材。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查复验报告。

7.5.6 焊接材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计规定。焊条、焊丝、焊剂、电渣焊熔嘴等焊接材料与母材的匹配应符合设计规定及现行国家行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81 的规定。焊条、焊剂、药芯焊丝、熔嘴等在使用前，应按其产品说明书及焊接工艺文件的规定进行烘焙和存放。

检验数量：全数检验。

检验方法：检查质量证明书和烘焙记录。

7.5.7 设计要求全焊透的一、二级焊缝应采用超声波探伤进行内部缺陷的检验，超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤，其内部缺陷分级及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB 11345 或《钢熔化焊对

接头射线照相和质量分级》GB 3323 的规定。

焊接球节点网架焊缝、螺栓球节点网架焊缝及圆管 T、K、Y 形节点相贯线焊缝，其内部缺陷分级及探伤方法应分别符合现行行业标准《焊接球节点钢网架焊缝超声波探伤方法及质量分级法》JG/T3034.1、《螺栓球节点钢网架焊缝超声波探伤方法及质量分级法》JG/T 3034.2、《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81 的规定。一级、二级焊缝的质量等级及缺陷分级应符合表 7.5.7 的规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：检查超声波或射线探伤记录。

表 7.5.7 一、二级焊缝质量等级及缺陷分级

焊 缝 质 量 等 级		一 级	二 级
内部缺陷 超 声波探伤	评定等级	II	III
	检验等级	B 级	B 级
	探伤比例	100%	20%
内部缺陷 射 线探伤	评定等级	II	III
	检验等级	AB 级	AB 级
	探伤比例	100%	20%

注：探伤比例的计数方法应按以下原则确定：（1）对工厂制作焊缝，应按每条焊缝计算百分比，且探伤长度应不小于 200mm，当焊缝长度不足 200 mm 时，应对整条焊缝进行探伤。（2）对现场安装焊缝，应按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于 200 mm，并应不少于 3 条焊缝。

7.5.8 T 形接头、十字接头、角接接头等要求熔透的对接和角对接组合焊缝，焊脚尺寸应符合设计规定。焊脚尺寸的允许偏差为 0~4mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，用焊缝量规抽查测量。

7.5.9 焊钉焊接后应进行弯曲试验检查，其焊缝和热影响区不应有肉眼可见的裂纹。

检验数量：全数检查。

检验方法：焊钉弯曲 30° 后用角尺检查和观察检查。

7.5.10 普通螺栓作为永久性连接螺栓时，当设计有要求或对其质量有疑义时，应进行螺栓实物最小拉力载荷复验，试验方法见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B，其结果应符合现行国家标准《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB 3098 的规定。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位每一规格螺栓抽查 8 个。

检验方法：检查螺栓实物复验报告。

7.5.11 连接薄钢板采用的自攻钉、拉铆钉、射钉等其规格尺寸应与连接板相匹配，其间距、边距等应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察和尺量检查。

7.5.12 钢结构制作和安装单位应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B 的规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，其结果应符合设计规定。

检验数量：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B。

检验方法：检查摩擦面抗滑移系数试验报告和复验报告。

7.5.13 高强度大六角头螺栓连接副终拧完成 1h 后、48h 内应进行终拧扭矩检查，检查结果应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B。

7.5.14 扭剪型高强度螺栓连接副终拧后，除因构造原因无法使用专用扳手终拧掉梅花头者外，未在终拧中拧掉梅花头的螺栓数不应大于该节点螺栓数的 5%。对所有梅花头未拧掉的扭剪型高强

度螺栓连接副应采用扭矩法或转角法进行终拧并作标记，且按本标准第 7.4.4.4 条的规定进行终拧扭矩检查。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查及现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B。

7.5.15 钢材的品种、型号、规格及质量应符合设计规定和国家现行有关产品标准的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查钢材质量证明书或复验报告，钢材规格用钢尺或卡尺检查。

7.5.16 钢结构制作和安装单位应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B 的规定分别进行高强度螺栓连接摩擦面的抗滑移系数试验和复验，现场处理的构件摩擦面应单独进行摩擦面抗滑移系数试验，其结果应符合设计规定。

检验数量：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 B。

检验方法：检查摩擦面抗滑移系数试验报告和复验报告。

7.5.17 钢材切割面或剪切面应无裂纹、夹渣、分层和大于 1mm 的缺棱。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察或用放大镜及百分尺检查，有疑义时，作渗透、磁粉或超声波探伤检查。

7.5.18 A、B 级螺栓孔（I 类孔）应具有 H12 的精度，孔壁表面粗糙度 R_a 不应大于 $12.5\ \mu\text{m}$ 。其孔径的允许偏差应符合表 7.5.18-1 的规定。

C 级螺栓孔（II 类孔），孔壁表面粗糙度 R_a 不应大于 $25\ \mu\text{m}$ ，其允许偏差应符合表 7.5.18-2 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：用游标卡尺或孔径量规检查。

表 7.5.18-1 A、B 级螺栓孔径的允许偏差 (mm)

序号	螺栓公称直径、螺栓孔直径	螺栓公称直径允许偏差	螺栓孔直径允许偏差
1	10~18	0.00 -0.18	+0.18 0.00
2	18~30	0.00 -0.21	+0.21 0.00
3	30~50	0.00 -0.25	+0.25 0.00

表 7.5.18-2 C 级螺栓孔径的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
直 径	+1.0 0.0
圆 度	2.0
垂直度	0.03t, 且不应大于 2.0

7.5.19 端部铣平的允许偏差应符合表 7.5.19 的规定。

表 7.5.19 端部铣平的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
两端铣平时构件长度	±2.0
两端铣平时零件长度	±0.5
铣平面的平面度	0.3
铣平面对轴线的垂直度	L/1500

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺、角尺、塞尺等检查。

7.5.20 吊车梁和吊车桁架不应下挠。

检验数量：全数检查。

检验方法：构件直立，在两端支承后，用水准仪和钢尺检查。

II 一般项目

7.5.21 钢板厚度及允许偏差应满足其产品标准的要求。

检查数量：每一品种、规格的钢板抽查 5 处。

检验方法：用游标卡尺量测。

7.5.22 型钢的规格尺寸及允许偏差应满足其产品标准的要求。

检查数量：每一品种、规格的型钢抽查 5 处。

检验方法：用钢尺和游标卡尺量测。

7.5.23 钢材的表面外观质量除应符合国家现有关标准的规定外，尚应符合下列规定：

1 当钢材的表面有锈蚀、麻点或划痕等缺陷时，其深度不得大于该钢材厚度负允许偏差值的 1/2。

2 钢材表面的锈蚀等级应符合现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923 规定的 C 级及 C 级以上。

3 钢材端边或断口处不应有分层、夹渣等缺陷。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.5.24 对于需要进行焊前预热或焊后热处理的焊缝，其预热温度或后热温度应符合国家现有关标准的规定或通过工艺试验确定。预热区在焊道两侧，每侧宽度均应大于焊件厚度的 1.5 倍以上，且不应小于 100mm；后热处理应在焊后立即进行，保温时间应根据板厚按每 25mm 板厚 1h 确定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查预、后热施工记录和工艺试验报告。

7.5.25 焊缝外观质量应符合焊缝外形均匀，成型较好，焊道与焊道、焊道与母材之间过渡平滑，焊渣和飞溅物基本清除干净，加工成凹形的角焊缝，不得在其表面留下切痕。

检验数量：全数检验。

检验方法：观察检查或使用放大镜、焊缝量规和钢尺检查。

7.5.26 焊缝尺寸允许偏差应符合表 7.5.26 的规定。

检验数量：全数检验。

检验方法：用焊缝量规检查。

表 7.5.26 焊缝尺寸允许偏差 (mm)

焊 缝		允许偏差	
		一、二级	三级
对接接头、对接焊缝	余高	B<20: 0~3.0 B≥20: 0~4.0	B<20: 0~4.0 B≥20: 0~5.0
	错边 d	d<0.15t, 且≤2.0	d<0.15t, 且≤3.0
部分焊透组合焊缝和角焊缝外形尺寸	焊脚尺寸 ht	ht≤6: 0~1.5 ht>6: 0~3.0	

7.5.27 二级焊缝咬边深度应不大于 0.05t (板厚), 且不应大于 0.5mm, 连续长度不应大于 100.0mm, 两侧咬边总长度应小于焊缝全长的 10%; 三级焊缝咬边深度不应大于 1.0mm。

检验数量: 全数检验。

检验方法: 观察检查。

7.5.28 焊钉根部焊脚应均匀, 焊脚立面的局部未熔合或不足 360° 的焊脚应进行修补。

检验数量: 全数检验。

检验方法: 观察检查。

7.5.29 高强度螺栓连接摩擦面应保持干燥、整洁, 不应有飞边、毛刺、焊接飞溅物、焊疤、氧化铁皮、污垢等, 除设计要求外摩擦面不应涂漆。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察检查。

7.5.30 进行预拼装的钢构件, 其质量应符合设计规定和本标准规定。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 检查钢构件制作质量检验表, 钢构件验收记录, 有疑义时用钢尺检查。

7.5.31 钢构件的外观质量应符合: 钢构件表面无明显的凹面和损伤, 划痕深度不大于 0.5mm, 疤痕、飞溅物、毛刺清理干净。

检验数量: 全数检查。

检验方法：观察检查。

7.5.32 顶紧接触面应有 75%以上的面积紧贴，边缘间隙不应大于 0.8mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：用 0.3mm 塞尺检查，其塞入面积应小于 25%。

7.5.33 螺栓孔的外观质量应符合以下规定：孔壁应光滑，无毛刺、飞边，孔壁垂直度不应大于板厚的 3%，孔的圆度偏差不应大于 2mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：用角尺、卡尺检查和观察检查。

7.5.34 钢结构外形尺寸的允许偏差应符合表 7.5.34 的规定。

表 7.5.34 钢结构外形尺寸主控项目的允许偏差（mm）

项 目	允许偏差
单层柱、梁、桁架受力支托（支承面） 表面至第一个安装孔距离	± 1.0
多节柱铰平面至第一个安装孔距离	± 1.0
实腹梁两端最外侧安装孔距离	± 3.0
构件连接处的截面几何尺寸	± 3.0
柱、梁连接处的腹板中心线偏移	2.0
受压构件（杆件）弯曲矢高	$L/1000$ ，且不应大于 10.0

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺检查。

7.5.35 板叠螺栓孔用 I 型试孔器检查，每组孔的通过率应为 100%，用 II 型试孔器检查，每组孔的通过率不应小于 85%。

检验数量：除临时螺栓孔的冲钉孔外，全数检查。

检验方法：用比螺栓公称直径大于 0.3mm 的 I 型试孔器和用比孔公称直径小 1.0mm 的 II 型试孔器检查。

7.5.36 焊接 H 型钢、各种钢构件允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 C 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺、角尺、塞尺等检查。

7.5.37 螺栓孔孔距的允许偏差应符合表 7.5.37 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺检查。

表 7.5.37 螺栓孔孔距允许偏差 (mm)

螺栓孔孔距范围	≤500	501~1200	1201~3000	>3000
同一组内任意两孔间距离	±1.0	±1.5	—	—
相邻两组的端孔间距离	±1.5	±2.0	±2.5	±3.0

注：1 在节点中连接板与一根杆件相连的所有螺栓孔为一组。

2 对接接头在拼接板一侧的螺栓孔为一组。

3 在两相邻节点或接头间的螺栓孔为一组，但不包括上述两款所规定的螺栓孔。

4 受弯构件翼缘上的连接螺栓孔，每米长度范围内的螺栓孔为一组。

7.5.38 安装焊缝坡口的允许偏差应符合表 7.5.38 的规定。

表 7.5.38 安装焊缝坡口的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
坡口角度	±5°
钝边	±1.0mm

检验数量：全数检查。

检验方法：用焊缝量规检查。

7.5.39 预拼装的允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 D 表 D 的规定。

检验数量：按预拼装单元全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 D 表 D。

7.6 钢结构安装和涂装

I 主控项目

7.6.1 建筑物的定位轴线、基础轴线和标高、地脚螺栓的规格及其紧固应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：用经纬仪、水准仪、全站仪和钢尺现场实测。

7.6.2 采用杯口基础时，杯口尺寸的允许偏差应符合表 7.6.2 的规定。

表 7.6.2 杯口尺寸的允许偏差（mm）

项 目	允许偏差
底面标高	0, -5
杯口深度 H	±5.0
杯口垂直度	H/100, 且不应大于 10.0
位 置	10.0

检验数量：全数检查。

检验方法：观察及尺量检查。

7.6.3 钢构件应符合设计规定和现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 的规定。运输、堆放和吊装等造成钢构件变形及涂层脱落，应进行矫正和修补。

检验数量：全数检查。

检验方法：用拉线、钢尺现场实测或观察。

7.6.4 设计要求顶紧的节点，接触面不应少于 70% 紧贴，且边缘的最大间隙不应大于 0.8mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺及 0.3mm 和 0.8mm 厚的塞尺现场实测。

7.6.5 钢结构涂料稀释剂和固化剂等材料的品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查产品的质量合格证明文件、中文标志及检验报告等。

7.6.6 涂装前钢材表面除锈应符合设计规定和国家现行有关标准的规定。处理后的钢材表面不应有焊渣、焊疤、灰尘、油污、水和毛刺等。当设计无要求时，钢材表面除锈等级应符合表 7.6.6 的规定。

表 7.6.6 各种底漆或防锈漆要求最低的除锈等级

涂料品种	除锈等级
油性酚醛、醇酸等底漆或防锈漆	St2
高氯化聚乙烯、氯化橡胶、氯磺化聚乙烯、环氧树脂、聚氨酯等底漆或防锈漆	Sa2
无机富锌、有机硅、过氯乙烯等底漆	Sa2 $\frac{1}{2}$

检验数量：全数检查。

检验方法：用铲刀检查和用现行国家标准《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB 8923 规定的图片对照观察检查。

7.6.7 涂料、涂装遍数、涂层厚度均应符合设计规定。当设计对涂层厚度无要求时，涂层干漆膜总厚度：室外应为 150 μm ，室内应为 125 μm ，其允许偏差为-25 μm 。每遍涂层干漆膜厚度的允许偏差为-5 μm 。

检验数量：全数检查。

检验方法：用干漆膜测厚仪检查。每个构件检测 5 处，每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值。

7.6.8 钢结构防火涂料的粘结强度、抗压强度应符合现行国家行业标准《钢结构防火涂料应用技术规程》T/CECS 24 规定。检验方法应符合现行国家标准《建筑构件防火喷涂材料性能试验方法》GB 9978 的规定。

检验数量：每使用 100t 或不足 100t 薄涂型防火涂料应抽检一次粘结强度；每使用 500t 或不足 500t 厚涂型防火涂料应抽检一次粘结强度和抗压强度。

检验方式：检查复检报告。

7.6.9 薄涂型防火涂料，其涂层厚度的耐火极限应符合设计规定。厚涂型防火涂料，其 80%及以上面积的涂层厚度的耐火极限应符合设计规定，且最薄处厚度不应低于设计规定的 85%。

检验数量：全数检查。

检验方法：用涂层厚度测量仪、测针和钢尺检查。测量方法应符合现行国家标准《钢结构防火涂料应用技术规程》CECS24:90 及《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 F 的规定。

7.6.10 薄涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 0.5mm；厚涂型防火涂料涂层表面裂纹宽度不应大于 1mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察和用尺量检查。

II 一般项目

7.6.11 基础顶面直接作为柱的支承面和基础顶面预埋钢板或支座作为柱的支承面时，其支承面、地脚螺栓（锚栓）位置的允许偏差应符合表 7.6.11 的规定。

表 7.6.11 支承面、地脚螺栓（锚栓）位置的允许偏差（mm）

项 目		允许偏差
支承面	标高	±3.0
	水平度	1/1000
地脚螺栓（锚栓）	螺栓中心偏移	5.0
预留孔中心偏移		10.0

检验数量：全数检查。

检验方法：用经纬仪、水准仪、全站仪和钢尺现场实测。

7.6.12 采用座浆垫板时，座浆垫板的允许偏差应符合表 7.6.12 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：用水准仪、全站仪水平尺和钢尺现场实测。

表 7.6.12 座浆垫板的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
标 高	0.0 -3.0
水平度	1/1000
位 置	20.0

7.6.13 钢屋（托）架、桁架、梁及受压杆件的垂直度和侧向弯曲矢高的允许偏差应符合表 7.6.13 的规定。

表 7.6.13 钢屋（托）架、桁架、梁及受压杆件的垂直度和侧向弯曲矢高的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差	
跨中的垂直度	$H/250$ ，且不应大于 15.0	
侧向弯曲矢高	$l \leq 30m$	1/1000，且不应大于 10.0
	$30m < l \leq 60m$	1/1000，且不应大于 30.0
	$l > 60m$	1/1000，且不应大于 50.0

检验数量：全数检查。

检验方法：用吊线、拉线、经纬仪和钢尺现场实测。

7.6.14 单层钢结构主体结构的整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差应符合表 7.6.14 的规定。

表 7.6.14 整体垂直度和整体平面弯曲的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
主体结构的整体垂直度	$H/1000$ ，且不应大于 25.0
主体结构的整体平面弯曲	$L/1500$ ，且不应大于 25.0

检验数量对主要的立面全部检查。对每个所检查的立面，除两列角柱外，尚应至少选取一列中间柱。

检验方法：采用经纬仪、全站仪等测量。

7.6.15 地脚螺栓（锚栓）尺寸的允许偏差应符合表 7.6.15 的规定。地脚螺栓（锚栓）的螺纹应受到保护。

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢尺现场实测。

表 7.6.15 地脚螺栓（锚栓）尺寸的允许偏差（mm）

项 目	允许偏差
螺栓（锚栓）露出长度	+30.0, 0.0
螺纹长度	+30.0, 0.0

7.6.16 钢柱等主要构件的中心线及标高基准点等标记应齐全。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.6.17 当钢桁架（或梁）安装在混凝土柱上时，其支座中心对定位轴线的偏差不应大于 10mm；当采用大型混凝土屋面板时，钢桁架（或梁）间距的偏差不应大于 10mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：用拉线和钢尺现场实测。

7.6.18 钢柱安装的允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.1 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.1。

7.6.19 钢吊车梁或直接承受动力荷载的类似构件，其安装的允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.2 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.2。

7.6.20 檩条、墙架等次要构件安装的允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.3 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.3。

7.6.21 钢平台、钢梯、栏杆安装应符合现行国家标准《固定式钢直梯》GB 4053.1、《固定式钢斜梯》GB 4053.2、《固定式防护栏杆》GB 4053.3 和《固定式钢平台》GB4053.4 的规定。钢平台、钢梯和防护栏杆安装的允许偏差应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.4 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：见现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205 附录 E 中表 E.4。

7.6.22 现场焊缝组对间隙的允许偏差应符合表 7.6.22 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：尺量检查。

表 7.6.22 现场焊缝组对间隙的允许偏差 (mm)

项 目	允许偏差
无垫板间隙	+3.0, 0
有垫板间隙	+3.0, -2.0

7.6.23 钢结构表面应干净，结构主要表面不应有疤痕、泥浆等污垢。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.6.24 构件表面不应误涂、漏涂，涂层不应脱皮和返锈等。涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、针眼和气泡等。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.6.25 当钢结构处在有腐蚀介质环境或外露且设计有要求时，应进行涂层附着力测试，在检测处范围内，当涂层完整程度达到 70%以上时，涂层附着力达到合格质量标准的要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：按照现行国家标准《漆膜附着力测定法》GB1720 或《色漆和清漆、漆膜的划格试验》GB 9286 执行。

7.6.26 涂装完成后，构件的标志、标记和编号应清晰完整。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.6.27 防火涂料涂装基层不应有油污、灰尘和泥砂等污垢。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.28 防火涂料不应有误涂、漏涂，涂层应闭合无脱层、空鼓、明显凹陷、粉化松散和浮浆等外观缺陷，乳突已剔除。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7 预应力工程

7.7.1 预应力筋张拉机具设备及仪表，应定期维护和校验。张拉设备应配套标定，并配套使用。张拉设备的标定期限不应超过半年，且在一个标定期内使用次数不超过 200 次。当在使用过程中出现反常现象时或在千斤顶检修后，应重新标定。

I 主控项目

7.7.2 预应力筋进场时，应按现行国家标准《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224 等的规定抽取试件作力学性能检验。其质量应符合有关标准的规定。

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。

7.7.3 无粘结预应力筋的涂包质量应符合无粘结预应力钢绞线标准的规定。

检查数量：每 60t 为一批，每批抽取一组试件。

检验方法：观察，检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

注：当有工程经验，并经观察认为质量有保证时，可不作油脂用量和护套厚度的进场复验。

7.7.4 预应力筋用锚具、夹具和连接器应按设计要求采用，其性能应符合现行国家标准《预应力筋用锚具、夹具和连接器》GB/T 14370 等的规定。

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：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

注：对锚具用量较少的一般工程，如供货方提供有效的试验报告，可不作静载锚固性能试验。

7.7.5 孔道灌浆用水泥可采用普通硅酸盐水泥或专用灌浆料，其质量应符合本标准第 4.12.1 条的规定。孔道灌浆用外加剂的质量应符合本标准第 4.12.2 条的规定。

检验数量：按进场批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

注：对孔道灌浆用水泥和外加剂用量较少的一般工程，当有可靠依据时，可不作材料性能的进场复验。

7.7.6 预应力筋安装时，其品种、级别、规格、数量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺检查。

7.7.7 先张法预应力施工时应选用非油质类模板隔离剂，并应避免沾污预应力筋。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.8 施工过程中应避免电火花损伤预应力筋；受损伤的预应力筋应予以更换。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.9 预应力筋张拉或放张时，混凝土强度应符合设计规定；当设计无具体规定时，不应低于设计的混凝土立方体抗压强度标准

值的 75%。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查同条件养护试件试验报告。

7.7.10 预应力筋的张拉力、张拉或放张顺序及张拉工艺应符合设计及施工技术方案的规定，并应符合下列规定：

1 当需要超张拉时，最大张拉应力不应大于国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的规定。

2 张拉工艺应能保证同一束中各根预应力筋的应力均匀一致。

3 后张法施工中，当预应力筋是逐根或逐束张拉时，应保证各阶段不出现对结构不利的应力状态；同时宜考虑后批张拉预应力筋所产生的结构构件的弹性压缩对先批张拉预应力筋的影响，确定张拉力。

4 先张法预应力筋放张时，宜缓慢放松锚固装置，使各根预应力筋同时缓慢放松。

5 当采用应力控制方法张拉时，应校核预应力筋的伸长值。实际伸长值与设计计算理论伸长值的相对允许偏差为 $\pm 6\%$ 。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查张拉记录。

7.7.11 预应力筋张拉锚固后实际建立的预应力值与工程设计规定检验值的相对允许偏差为 $\pm 5\%$ 。

检查数量：对先张法施工，每工作班抽查预应力筋总数的 1% 且不少于 3 根；对后张法施工，在同一检验批内，抽查预应力筋总数的 3%，且不少于 5 根束。

检验方法：对先张法施工，检查预应力筋应力检查记录；对后张法施工，检查见证张拉记录。

7.7.12 张拉过程中应避免预应力筋断裂或滑脱；当发生断裂或滑脱时，应符合下列规定：

1 对后张法预应力结构构件，断裂或滑脱的数量不应超过同

一截面预应力筋总根数的 3%，且每束钢丝不得超过一根；对多跨双向连续板，其同一截面应按每跨计算。

2 对先张法预应力构件，在浇筑混凝土前发生断裂或滑脱的预应力筋应予以更换。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查张拉记录。

7.7.13 后张法有粘结预应力筋张拉后应尽早进行孔道灌浆，孔道内水泥浆应饱满、密实。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查灌浆记录。

7.7.14 锚具的封闭保护应符合设计规定；当设计无具体规定时，应符合下列规定：

1 应采取防止锚具腐蚀和遭受机械损伤的有效措施。

2 凸出式锚固端锚具的保护层厚度不应小于 50mm。

3 外露预应力筋的保护层厚度：处于正常环境时，不应小于 20mm；处于易受腐蚀的环境时，不应小于 50mm。

检验数量：施工单位全数检查；监理单位在同一检验批内，检查预应力筋总数的 5%，且不少于 5 处。

检验方法：观察，钢尺检查。

II 一般项目

7.7.15 预应力筋使用前应进行外观检查，其质量应符合下列规定：

1 有粘结预应力筋展开后应平顺，不得有弯折，表面不应有裂纹、小刺、机械损伤、氧化铁皮和油污等。

2 无粘结预应力筋护套应光滑、无裂缝，无明显褶皱。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

注：无粘结预应力筋护套轻微破损者应外包防水塑料胶带修补，严重破损者不得使用。

7.7.16 预应力筋用锚具、夹具和连接器使用前应进行外观检查，其表面应无污物、锈蚀、机械损伤和裂纹。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.17 预应力混凝土用金属螺旋管的尺寸和性能应符合现行国家标准《预应力混凝土用金属螺旋管》JG/T 3013 的规定。

检验数量：按进场批次和产品的抽样检验方案确定。

检验方法：检查产品合格证、出厂检验报告和进场复验报告。

注：对金属螺旋管用量较少的一般工程，当有可靠依据时，可不作径向刚度、抗渗漏性能的进场复验。

7.7.18 预应力混凝土用金属螺旋管在使用前应进行外观检查，其内外表面应清洁，无锈蚀，不应有油污、孔洞和不规则的褶皱，咬口不应有开裂或脱扣。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.19 预应力筋下料应符合下列规定：

- 1 预应力筋应采用砂轮锯或切断机切断，不得采用电弧切割。
- 2 当钢丝束两端采用镦头锚具时，同一束中各根钢丝长度的极差不应大于钢丝长度的 $1/5000$ ，且不应大于 5mm 。当成组张拉长度不大于 10m 的钢丝时，同组钢丝长度的极差不得大于 2mm 。

检验数量：施工单位全数检验；监理单位每工作班抽查预应力筋总数的 3% ，且不少于 3 束。

检验方法：观察，钢尺检查。

7.7.20 预应力筋端部锚具的制作质量应符合下列规定：

- 1 挤压锚具制作时压力表油压应符合操作说明书的规定，挤压后预应力筋外端应露出挤压套筒 $1\sim 5\text{mm}$ 。

2 钢绞线压花锚成形时，表面应清洁、无油污，梨形头尺寸和直线段长度应符合设计规定。

3 钢丝镦头的强度不得低于钢丝强度标准值的 98%。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺检查，检查镦头强度试验报告。

7.7.21 后张法有粘结预应力筋预留孔道的规格、数量、位置和形状除应符合设计规定外，尚应符合下列规定：

1 预留孔道的定位应牢固，浇筑混凝土时不应出现移位和变形。

2 孔道应平顺，端部的预埋锚垫板应垂直于孔道中心线。

3 成孔用管道应密封良好，接头应严密且不得漏浆。

4 灌浆孔的间距：对预埋金属螺旋管不宜大于 30m，对抽芯成形孔道不宜大于 12m。

5 在曲线孔道的曲线波峰部位应设置排气兼泌水管，必要时可在最低点设置排水孔。

6 灌浆孔及泌水管的孔径应能保证浆液畅通。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺检查。

7.7.22 预应力筋束形控制点的竖向位置允许偏差应符合表 7.7.22 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：钢尺检查。

表 7.7.22 束形控制点的竖向位置允许偏差

截面高（厚）度（mm）	$h \leq 300$	$300 < h \leq 1500$	$h > 1500$
允许偏差（mm）	± 5	± 10	± 15

注：束形控制点的竖向位置允许偏差合格点率应达到 90%及以上，且不得有超过表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

7.7.23 无粘结预应力筋的铺设除应符合本标准第 7.7.23 条的规

定外，尚应符合下列规定：

- 1 无粘结预应力筋的定位应牢固，浇筑混凝土时不应出现移位和变形。
- 2 端部的预埋锚垫板应垂直于预应力筋。
- 3 内埋式固定端垫板不应重叠，锚具与垫板应贴紧。
- 4 无粘结预应力筋成束布置时应能保证混凝土密实并能裹住预应力筋。
- 5 无粘结预应力筋的护套应完整，局部破损处应采用防水胶带缠绕紧密。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.24 浇筑混凝土前穿入孔道的后张法有粘结预应力筋，宜采取防止锈蚀的措施。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.7.25 锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量应符合设计规定；当设计无具体要求时，应符合表 7.7.25 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：钢尺检查。

表 7.7.25 张拉端预应力筋的内缩量限值

锚 具 类 别		内缩量限值 (mm)
支承式锚具 (镦头锚具等)	螺帽缝隙	1
	每块后加垫板的缝隙	1
锥塞式锚具		5
夹片式锚具	有顶压	5
	无顶压	6~8

7.7.26 张法预应力筋张拉后与设计位置的允许偏差不得大于 5mm，且不得大于构件截面短边边长的 4%。

检验数量：全数检查。

检验方法：钢尺检查。

7.7.27 后张法预应力筋锚固后的外露部分宜采用机械方法切割，其外露长度不宜小于预应力筋直径的 1.5 倍，且不宜小于 30mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，钢尺检查。

7.7.28 灌浆用水泥浆的水灰比不应大于 0.45，搅拌后 3h 泌水率不宜大于 2%，且不应大于 3%。泌水应能在 24h 内全部重新被水泥浆吸收。

检验数量：同一配合比检查一次。

检验方法：检查水泥浆性能试验报告。

7.7.29 灌浆用水泥浆的抗压强度不应小于 30N/mm^2 。

检验数量：每工作班留置一组边长为 70.7mm 的立方体试件。

检验方法：检查水泥浆试件强度试验报告。

注：1 一组试件由 6 个试件组成，试件应标准养护 28d。

2 抗压强度为一组试件的平均值，当一组试件中抗压强度最大值或最小值与平均值相差超过 20%时，应取中间 4 个试件强度的平均值。

7.8 屋面找平层和保温层

I 主控项目

7.8.1 找平层的材料质量及配合比，应符合设计规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检查。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

7.8.2 屋面（含天沟、檐沟）找平层的排水坡度，应符合设计规定。

检验数量：施工单位、监理单位全数检查。

检验方法：用水平仪（水平尺）、拉线和尺量检查。

7.8.3 保温材料的堆积密度或表观密度、导热系数以及板材的强度、吸水率应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样复验报告。

7.8.4 保温层的含水率应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查现场抽样复验报告。

II 一般项目

7.8.5 基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,均应做成圆弧形,且整齐平顺。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察和尺量检查。

7.8.6 水泥砂浆、细石混凝土找平层应平整、压光,不得有酥松、起砂、起皮现象;沥青砂浆找平层不得有拌合不匀、蜂窝等现象。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.8.7 找平层分格缝的位置和间距应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察和尺量检查。

7.8.8 找平层表面平整度的允许偏差为 5mm。

检验数量：全数检查。

检验方法：用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。

7.8.9 保温层的铺设应符合下列规定：

1 松散保温材料：分层铺设，压实适当，表面平整，找坡正确。

2 板状保温材料：紧贴（靠）基层，铺平垫稳，拼缝严密，

找坡正确。

3 整体现浇保温层：拌合均匀，分层铺设，压实适当，表面平整，找坡正确。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.8.10 保温层厚度的允许偏差：松散保温材料和整体现浇保温层为 $-5\%\sim+10\%$ ；板状保温材料为 $\pm 5\%$ ，且不得大于 4mm 。

检验数量：全数检查。

检验方法：用钢针插入和尺量检查。

7.9 屋面防水层

7.9.1 卷材防水层所用的材料及施工质量应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB50208 和其他相关标准的规定。

7.9.2 防水涂料和胎体增强材料、防水层施工质量应符合现行国家标准《地下防水工程质量验收规范》GB50208 和其他相关标准的规定。

I 主控项目

7.9.3 密封材料的质量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查出厂合格证、配合比和现场抽样复验报告。

7.9.4 密封材料嵌填应密实、连续、饱满，粘结牢固，无气泡、开裂、脱落等缺陷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.9.5 金属板材与辅助材料的规格和质量应符合设计规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查出厂合格证和质量检验报告。

7.9.6 金属板材的连接和密封处理应符合设计规定,不得有渗漏现象。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察检查和雨后或淋水检验。

II 一般项目

7.9.7 嵌填密封材料的基层应牢固、干净、干燥,表面应平整、密实。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

7.9.8 密封防水接缝宽度允许偏差为 $\pm 10\%$,接缝深度为宽度的0.5~0.7倍。

检验数量:全数检查。

检验方法:尺量检查。

7.9.9 嵌填的密封材料表面应平滑,缝边应顺直,无凹凸不平现象。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

7.9.10 金属板材屋面应安装平整,固定方法正确,密封完整;排水坡度应符合设计规定。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察和尺量检查。

7.9.11 金属板材屋面的檐口线、泛水段应顺直,无起伏现象。

检验数量:全数检查。

检验方法:观察检查。

7.10 屋面细部构造

I 主控项目

7.10.1 天沟、檐沟的防水构造应符合下列规定：

1 沟内附加层在天沟、檐沟与屋面交接处宜空铺，空铺的宽度不应小于 200mm。

2 卷材防水层应由沟底翻上至沟外檐顶部，卷材收头应用水泥钉固定，并用密封材料封严。

3 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严。

4 在天沟、檐沟与细石混凝土防水层的交接处，应留凹槽并用密封材料嵌填严密。

检验数量：全数检查。

检验方法：用水平仪（水平尺）、拉线和尺量检查。

7.10.2 檐口的防水构造应符合下列规定：

1 铺贴檐口 800mm 范围内的卷材应采取满粘法。

2 卷材收头应压入凹槽，采用金属压条钉压，并用密封材料封口。

3 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷或用密封材料封严。

4 檐口下端应抹出鹰嘴和滴水槽。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

7.10.3 女儿墙泛水的防水构造应符合下列规定：

1 铺贴泛水处的卷材应采取满粘法。

2 砖墙上的卷材收头可直接铺压在女儿墙压顶下，压顶应做防水处理；也可压入砖墙凹槽内固定密封，凹槽距屋面找平层不应小于 250mm，凹槽上部的墙体应做防水处理。

3 涂膜防水层应直接涂刷至女儿墙的压顶下，收头处理应用防水涂料多遍涂刷封严，压顶应做防水处理。

4 混凝土墙上的卷材收头应采用金属压条钉压，并用密封材料封口。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

7.10.4 水落口的防水构造应符合下列规定：

- 1 水落口杯上口的标高应设置在沟底的最底处。
- 2 防水层贴入水落口杯内不应小于 50mm。
- 3 水落口周围直径 500mm 范围内的坡度不应小于 5%，并采用防水涂料或密封材料涂封，其厚度不应小于 2mm。
- 4 水落口杯与基层接触处应留宽 20mm、深 20mm 凹槽，并嵌填密封材料。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

7.10.5 变形缝的防水构造应符合下列规定：

- 1 变形缝的泛水高度不应小于 250mm。
- 2 防水层应铺贴到变形缝两侧砌体的上部。
- 3 变形缝内应填充聚苯乙烯泡沫塑料，上部填放衬垫材料，并用卷材封盖。
- 4 变形缝顶部应加扣混凝土或金属盖板，混凝土盖板的接缝应用密封材料嵌填。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

7.10.6 伸出屋面管道的防水构造应符合下列规定：

- 1 管道根部直径 500mm 的范围内，找平层应抹出高度不小于 30mm 的圆台。
- 2 管道周围与找平层或细石混凝土防水层之间应预留 20mm×20mm 的凹槽，并用密封材料嵌填严密。
- 3 管道根部四周应增设附加层，宽度和高度均不应小于 300mm。
- 4 管道上的防水层收头处应用金属箍紧固，并用密封材料封口。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

II 一般项目

7.10.7 檐沟、天沟应符合下列规定：

1 附加层铺设应符合设计规定。

2 檐沟防水层应由沟底翻上至外侧顶部，卷材收头应用金压条钉压固定，并应用密封材料封严；涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

3 檐沟外侧顶部及侧面均应抹聚合物水泥砂浆，其下端应做成鹰嘴或滴水槽。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.10.8 檐口应符合下列规定：

1 檐口 800mm 范围内的卷材应满粘。

2 卷材收头应在找平层的凹槽内用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

3 涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

4 檐口端部应抹聚合物水泥砂浆，其下端应做成鹰嘴和滴水槽。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.10.9 女儿墙和山墙应符合下列规定：

1 女儿墙和山墙的泛水高度及附加层铺设应符合设计规定。

2 女儿墙和山墙的卷材应满粘，卷材收头应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

3 女儿墙和山墙的涂膜应直接涂刷至压顶下，涂膜收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.10.10 水落口应符合下列规定：

1 水落口的数量和位置应符合设计规定；水落门杯应安装牢固。

2 水落口周围直径 500mm 范围内坡度不应小于 5%，水落口周围的附加层铺设应符合设计规定。

3 防水层及附加层伸入水落口杯内不应小于 50mm，并应粘结牢固。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.10.11 变形缝应符合下列规定：

1 变形缝的泛水高度及附加层铺设应符合设计规定。

2 防水层应铺贴或涂刷至泛水墙的顶部。

3 等高变形缝顶部宜加扣混凝土或金属盖板。混凝土盖板的接缝应用密封材料封严；金属盖板应铺钉牢固，搭接缝应顺流水方向，并应做好防锈处理。

4 高低跨变形缝在高跨墙面上的防水卷材封盖和金属盖板，应用金属压条钉压固定，并应用密封材料封严。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.10.12 伸出屋面管道应符合下列规定：

1 伸出屋面管道的泛水高度及附加层铺设，应符合设计规定。

2 伸出屋面管道周围的找平层应抹出高度不小于 30mm 的排水坡。

3 卷材防水层收头应用金属箍固定，并应用密封材料封严；涂膜防水层收头应用防水涂料多遍涂刷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.11 单位工程观感质量评定

7.11.1 砌体工程混凝土表面平整，色泽均匀，棱角、线条顺直。

7.11.2 钢结构涂装表面平整，颜色均匀，无明显的涂层漏涂、剥落、起泡、划伤以及流挂等现象。

7.11.3 混凝土观感质量合格标准：

顶板、楼板、侧墙、支承柱等表面色泽均匀、曲线圆顺，整体轮廓清晰。

混凝土接茬处无较大错台、跑模现象。无较大面积的蜂窝麻面，局部蜂窝麻面已修补。无从表面延伸至内部的、影响结构安全和使用功能的裂缝。

变形缝缝身竖直，缝宽基本均匀。

7.11.4 屋面平整，排水方向、坡度符合设计规定，无明显积水现象。

7.11.5 天沟、斜沟、檐沟和泛水结合严密，无渗漏。天沟、檐沟的排水方向、坡度符合设计规定，无明显积水现象。

7.11.6 屋面工程施工质量验收的程序和组织，应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300的有关规定。

7.11.7 检验批质量验收合格应符合下列规定：

1 主控项目的质量应经抽查检验合格。

2 一般项目的质量应经抽查检验合格；有允许偏差值的项目，其抽查点应有 80% 及其以上在允许偏差范围内，且最大偏差值不得超过允许偏差值的 1.5 倍。

3 应具有完整的施工操作依据和质量检查记录。

7.11.8 分项工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分项工程所含检验批的质量均应验收合格。

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

7.11.9 分部（子分部）工程质量验收合格应符合下列规定：

1 分部（子分部）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 安全与功能抽样检验应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的有关规定。

4 观感质量检查应符合下列规定：

- 1) 卷材铺贴方向应正确，搭接缝应粘结或焊接牢固，搭接宽度应符合设计规定，表面应平整，不得有扭曲、皱折和翘边等缺陷。
- 2) 涂膜防水层粘结应牢固，表面应平整，涂刷应均匀，不得有流淌、起泡和露胎体等缺陷。
- 3) 嵌填的密封材料应与接缝两侧粘结牢固，表面应平滑，缝边应顺直，不得有气泡、开裂和剥离等缺陷。
- 4) 檐口、檐沟、天沟、女儿墙、山墙、水落口、变形缝和伸出屋面管道等防水构造，应符合设计规定。
- 5) 烧结瓦、混凝土瓦铺装应平整、牢固，应行列整齐，搭接应紧密，檐口应顺直；脊瓦应搭盖正确，间距应均匀，封固应严密；正脊和斜脊应顺直，应无起伏现象；泛水应顺直整齐，结合应严密。
- 6) 沥青瓦铺装应搭接正确，瓦片外露部分不得超过切口长度，钉帽不得外露；沥青瓦应与基层钉粘牢固，瓦面应平整，檐口应顺直；泛水应顺直整齐，结合应严密。
- 7) 金属板铺装应平整、顺滑；连接应正确，接缝应严密；屋脊、檐口、泛水直线段应顺直，曲线段应顺畅。
- 8) 玻璃采光顶铺装应平整、顺直，外露金属框或压条应横平竖直，压条应安装牢固；玻璃密封胶缝应横平竖直、深浅一致，宽窄应均匀，应光滑顺直。
- 9) 上人屋面或其他使用功能屋面，其保护及铺面应符合设计规定。

7.11.10 检查屋面有无渗漏、积水和排水系统是否通畅，应在雨后或持续淋水 2h 后进行，并应填写淋水试验记录。具备蓄水条件

的檐沟、天沟应进行蓄水试验，蓄水时间不得少于 24h，并应填写蓄水试验记录。

7.11.11 对安全与功能有特殊要求的建筑屋面，工程质量验收除应符合本标准的规定外，尚应按合同约定和设计执行进行专项检验（检测）和专项验收。

7.11.12 屋面工程验收后，应填写分部工程质量验收记录，并应及时存档。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用

附录 A 车站工程质量验收单元划分

表 A 车站工程单位、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
2		分期施工的车站
3		每个附属工程（出入口、风道、应急通道等）
4		采用不用工法的部分车站工程

附录 B 明挖车站工程检验批质量验收记录表

表 B.1 钢筋混凝土柱钢筋笼制作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	机械连接和焊接接头的力学性质	第 4.10.1 条			
	2	受力钢筋的品种、级别、规格和数量	第 4.10.6 条			
一般项目	1	接头位置和数量	第 4.10.10、4.10.12 条			
	2	机械连接、焊接的外观质量	第 4.10.6 条			
	3	机械连接、焊接的接头面积百分率	第 4.10.12 条			
	4	绑扎搭接接头面积百分率和搭接长度	第 4.10.13 条			
	5	主筋间距	第 4.10.14 条			
	6	箍筋间距	第 4.10.14 条			
	7	钢筋直径	第 4.10.14 条			
	8	长度	第 4.10.14 条			
	9	保护层厚度	第 4.10.14 条			
	10	预埋件位置	第 4.10.14 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.2 钻孔灌注桩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	承载力	第 4.2.5 条			
	2	混凝土强度	第 4.2.2 条			
一般项目	1	垂直度	第 4.2.10 条			
	2	桩位垂直轴线方向	第 4.2.6 条			
	2	桩径	第 4.2.13 条			
	3	泥浆比重（粘土或砂性土中）	设计要求			
	4	泥浆面标高（高于地下水位）（m）	第 4.2.13 条			
	5	沉渣厚度	第 4.2.13 条			
	6	套管顺直度	第 4.2.13 条			
	7	混凝土充盈系数	第 4.2.13 条			
8	孔深（mm）	第 4.2.13 条				
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.3 地下连续墙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	墙体强度	第 4.3.1 条			
	2	墙体的止水性能	第 4.3.1 条			
	3	混凝土原材料质量	第 4.3.1 条			
	4	墙体质量	第 4.3.4 条			
一般项目	5	垂直度	第 4.3.3 条			
	1	导墙尺寸	宽度	第 4.3.5 条		
			墙面平整度	第 4.3.5 条		
			导墙平面位置	第 4.3.5 条		
	2	沉渣厚度	永久结构	第 4.3.5 条		
			临时结构	第 4.3.5 条		
	3	槽深	第 4.3.5 条			
	5	钢筋笼尺寸	长度	第 4.3.5 条		
			宽度	第 4.3.5 条		
			厚度	第 4.3.5 条		
			主筋间距	第 4.3.5 条		
			分布筋间距	第 4.3.5 条		
			预埋件中心位置	第 4.3.5 条		
	6	地下墙表面平整度	永久结构	第 4.3.5 条		
			临时结构	第 4.3.5 条		
			预制结构	第 4.3.5 条		
	7	永久结构时的预埋件位置	水平向	第 4.3.5 条		
垂直向			第 4.3.5 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 B.4 土钉墙支护桩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	原材料检验	第 4.4.1 条			
	2	钉孔锚固砂浆强度	第 4.4.3 条			
	3	喷射混凝土强度	第 4.4.4 条			
	4	土钉承载力	第 4.4.6 条			
	5	钢筋网规格、尺寸、网与土钉的连接	第 4.4.5 条			
一般项目	1	土钉孔深	第 4.4.7 条			
	2	土钉间距	第 4.4.7 条			
	3	土钉孔径	第 4.4.7 条			
	4	土钉长度	第 4.4.7 条			
	5	钻孔倾斜度偏差	第 4.4.7 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.5 旋喷桩桩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	水泥及外掺剂质量	第 4.12.1 条			
	2	承载力	第 4.2.5 条			
	3	混凝土强度	第 4.2.2 条			
一般项目	1	钻孔位置（mm）	第 4.2.12 条			
	2	钻孔垂直度%	第 4.2.12 条			
	3	孔深（mm）	第 4.2.12 条			
	4	注浆压力	第 4.2.12 条			
	5	桩体搭接（mm）	第 4.2.12 条			
	6	桩体直径（mm）	第 4.2.12 条			
	7	桩体中心允许偏差（mm）	第 4.2.12 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.6 人工挖孔桩桩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	水泥及外掺剂质量	第 4.12.1 条			
	2	承载力	第 4.2.5 条			
	3	混凝土强度	第 4.2.2 条			
	4	孔深及孔底土岩性	设计要求			
一般项目	1	钢筋笼质量	主筋间距	第 4.2.8 条		
			长度	第 4.2.8 条		
			箍筋间距	第 4.2.8 条		
			笼直径	第 4.2.8 条		
	2	桩径		第 4.2.13 条		
	3	桩位	轴线方向	第 4.2.6 条		
			垂直轴线方向	第 4.2.6 条		
	4	垂直度		第 4.2.13 条		
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.7 内支撑系统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	所使用的原材料型号、尺寸和力学性能	第 4.12.1、4.10.1 条			
	2	施加预应力偏差	第 4.7.4 条			
	3	钢质横撑总偏心量	第 4.7.3 条			
一般项目	1	支撑位置	高程	第 4.7.5 条		
			水平间距	第 4.7.5 条		
	2	围檩标高		第 4.7.6 条		
	3	立柱桩位置：标高平面		第 4.7.6 条		
	4	开挖超深（开槽放支撑不在此范围）		第 4.7.6 条		
	5	支撑安装时间		第 4.7.6 条		
6	混凝土支撑截面尺寸		第 4.7.6 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.8 锚杆（索）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	原材料检验	第 4.5.1 条			
	2	锚杆（索）安装	第 4.5.2 条			
	3	注浆量及注浆压力	第 4.5.4 条			
	4	锚头承压板安装控制	第 4.5.5 条			
	5	张拉值及锁定值	第 4.5.3 条			
一般项目	1	插入长度允许偏差	第 4.5.7 条			
	2	锚杆（索）位置	第 4.5.7 条			
	3	钻孔倾斜度	第 4.5.7 条			
	4	钻孔深度	第 4.5.7 条			
	5	注浆量	第 4.5.7 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.9 桩间网喷混凝土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	材料质量	设计要求			
	2	喷射混凝土强度	第 4.6.1 条			
一般项目	1	喷射混凝土厚度	第 4.6.2 条			
	2	钢筋网的作置、安装	第 4.6.3 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 B.10 砂与砂石地基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
	1	地基承载力	第 4.9.1 条		
	2	配合比	第 4.9.1 条		
	3	压实系数	第 4.9.1 条		
	4	原材料质量	第 4.9.1 条		
一般项目	1	砂石料有机质含量(%)	第 4.9.1 条		
	2	砂石料含泥量(%)	第 4.9.1 条		
	3	石料粒径(mm)	第 4.9.1 条		
	4	含水量(与最有含水量比较)(%)	第 4.9.1 条		
	5	分层厚度(与设计要求比较)(mm)	第 4.9.1 条		
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日			

表 B.11 强夯地基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	地基承载力	第 4.9.1 条			
	2	处理后地基土强度	第 4.9.1 条			
	3	变形指标	第 4.9.1 条			
一般项目	1	夯锤落距	第 4.9.3 条			
	2	夯锤质量	第 4.9.3 条			
	3	夯击遍数	第 4.9.3 条			
	4	夯击顺序	第 4.9.3 条			
	5	夯击数	第 4.9.3 条			
	6	夯点位置	第 4.9.3 条			
	7	夯击范围(超出基础范围距离)	第 4.9.3 条			
	8	前后两遍间歇时间	第 4.9.3 条			
	9	最后两击平均夯沉量	第 4.9.3 条			
	10	场地平整度	第 4.9.3 条			
	11	夯击顺序	第 4.9.3 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 B.12 水泥粉煤灰碎石桩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	水泥、粉煤灰、碎石的质量、配合比	第 4.9.2 条			
	2	桩体强度及地基承载力	第 4.9.2 条			
	3	桩长	第 4.9.2 条			
	4	桩身完整性	第 4.9.2 条			
一般项目	1	桩中心允许偏差	第 4.9.2 条			
	2	钻孔垂直度	第 4.9.2 条			
	3	桩体直径	第 4.9.2 条			
	4	混合料充盈系数	第 4.9.2 条			
	5	褥垫层夯填度	第 4.9.2 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 B.13 基坑开挖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	机械开挖至基底时	第 4.8.3 条			
	2	开挖完成后进行基底验槽	第 4.8.4 条			
	1	轴线位置	第 4.8.8 条			
	2	平整度允许偏差	第 4.8.9 条			
一般项目	3	长、宽	第 4.8.1 条			
	4	基底标高	第 4.8.1 条			
	5	边坡	第 4.8.1 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.14 基坑回填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	回填土质、含水率	第 4.8.5 条				
	2	回填工艺	第 4.8.6 条				
	3	分层压实密度	第 4.8.6 条				
	一般项目	1	基坑顶面标高	第 4.8.10 条			
		2	分层厚度	第 4.8.11 条			
3		表面平整度	第 4.8.9 条				
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日					
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日					

表 B.15 模板安装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	模板支撑、立柱位置和垫板	第 4.11.1 条					
一般项目	2	避免隔离剂沾污	第 4.11.2 条					
	1	模板安装的一般要求	第 4.11.5 条					
一般项目	2	用作模板的地坪、胎膜质量	第 4.11.6 条					
	3	模板起拱高度	第 4.11.7 条					
	4	预埋件、预留孔影响偏差	预埋钢板中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条				
			预埋管、预留孔中心线位置(mm)	第 4.11.8 条				
			插筋	中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条			
				外露长度(mm)	第 4.11.8 条			
			预埋螺栓	中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条			
				外露长度(mm)	第 4.11.8 条			
			预留洞	中心线位置(mm)	第 4.11.8 条			
				尺寸 (mm)	第 4.11.8 条			
	5	模板安装允许偏差	轴线位置 (mm)	第 4.11.9 条				
			底模上表面标高(mm)		第 4.11.9 条			
				基础	第 4.11.9 条			
			截面内部尺寸 (mm)	柱、墙、梁	第 4.11.9 条			
	5	模板安装允许偏差	层高垂直度 (mm)	不大于 5m	第 4.11.9 条			
大于 5m				第 4.11.9 条				
相邻两板表面高低差 (mm)			第 4.11.9 条					
表面平整度 (mm)			第 4.11.9 条					

续表 B.15

施工单位 检查结果	专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日
监理单位 验收结论	专业监理工程师： 年 月 日

表 B.16 模板拆除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	底模及其支架拆除时的混凝土强度	第 4.11.3 条			
	2	后浇带拆模和支顶	第 4.11.4 条			
一般项目	1	侧模拆除时的混凝土强度	第 4.11.11 条			
	2	模板运输、堆放和清运	第 4.11.12 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.17 钢筋加工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	力学性能检验	第 4.10.1 条			
	2	受力钢筋的弯钩和弯折	第 4.10.2 条			
	3	箍筋弯钩形式	第 4.10.3 条			
一般项目	1	钢筋外观质量	第 4.10.7 条			
	2	钢筋调查	第 4.10.8 条			
	3	钢筋加工允许偏差	受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	第 4.10.9 条		
		弯起钢筋的弯折位置	第 4.10.9 条			
		箍筋内净尺寸	第 4.10.9 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.18 钢筋安装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	杂散电流腐蚀防护措施	第 4.10.5 条					
	2	机械连接和焊接接头的力学性能	第 4.10.4 条					
	3	受力钢筋的品种、级别、规格和数量	第 4.10.6 条					
一般项目	1	接头的位置和数量	第 4.10.10 条					
	2	机械连接、焊接的外观质量	第 4.10.11 条					
	3	机械连接、焊接的接头面积百分率	第 4.10.12 条					
	4	绑扎搭接接头面积百分率和搭接长度	第 4.10.13 条					
	5	钢筋安装允许偏差	绑扎钢筋网长、宽 (mm)	第 4.10.14 条				
			绑扎钢筋网网眼尺寸 (mm)	第 4.10.14 条				
			绑扎钢筋骨架长 (mm)	第 4.10.14 条				
			绑扎钢筋骨架宽、高 (mm)	第 4.10.14 条				
			间距 (mm)	第 4.10.14 条				
			排距 (mm)	第 4.10.14 条				
			保护层厚度	基础	第 4.10.14 条			
			厚度	柱、梁	第 4.10.14 条			
			(mm)	板、墙、壳	第 4.10.14 条			
			绑扎钢筋、横向钢筋间距 (mm)	第 4.10.14 条				
		钢筋弯起点位置 (mm)	第 4.10.14 条					
预埋件	中心线位置 (mm)	第 4.10.14 条						
	水平高差 (mm)	第 4.10.14 条						
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日						
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日						

表 B.19 混凝土原材料及配合比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	水泥进场检验	第 4.12.1 条			
	2	外加剂质量及应用	第 4.12.2 条			
	3	混凝土中氯化物、碱的总含量控制	第 4.12.3 条			
	4	配合比设计	第 4.12.4 条			
一般项目	1	水泥进场检验	第 4.12.1 条			
	1	矿物掺和料质量及掺量	第 4.12.8 条			
	2	粗细骨料的质量	第 4.12.19 条			
	3	拌制混凝土用水	第 4.2.10 条			
	4	开盘鉴定	第 4.2.11 条			
	5	依砂、石含水率调整配合比	第 4.2.13 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.20 混凝土施工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	混凝土强度等级及试件的取样和留置	第 4.12.5 条			
	2	混凝土抗渗试件取样和留置	第 4.12.6 条			
	3	原材料每盘称量的偏差	第 4.12.7 条			
	一般项目	1	施工缝的位置和处理	第 4.12.14 条		
		2	后浇带的位置和浇筑	第 4.12.15 条		
3		混凝土养护	第 4.12.16 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.21 现浇结构外观及尺寸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	外观质量	第 4.13.1 条			
	2	尺寸偏差及处理	第 4.13.2 条			
一般项目	外观质量		第 4.13.5 条			
	轴线位置 (mm)	基础	第 4.13.6-1 条			
		独立基础	第 4.13.6-1 条			
		墙、柱、梁	第 4.13.6-1 条			
		剪力墙	第 4.13.6-1 条			
	垂直度	层高	≤5m	第 4.13.6-1 条		
			>5m	第 4.13.6-1 条		
			全高	第 4.13.6-1 条		
	标高 (mm)	层高	第 4.13.6-1 条			
		全高	第 4.13.6-1 条			
		截面尺寸	第 4.13.6-1 条			
	现浇结构尺寸允许偏差	电梯井	井筒长、宽对定位中心线 (mm)	第 4.13.6-1 条		
			井筒全高 (H) 垂直度 (mm)	第 4.13.6-1 条		
		表面平整度 (mm)		第 4.13.6-1 条		
			预埋件	第 4.13.6-1 条		
预埋设施中心线位置 (mm)		预埋螺栓	第 4.13.6-1 条			
		预埋管	第 4.13.6-1 条			
		预留洞中心线位置 (mm)	第 4.13.6-1 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 B.22 混凝土设备基础外观尺寸偏差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	外观质量	第 4.13.1 条			
	2	尺寸偏差及处理	第 4.13.2 条			
一般项目	1	外观质量	第 4.13.5 条			
	2	坐标位置（mm）	第 4.13.6-2 条			
	3	不同平面的标高（mm）	第 4.13.6-2 条			
	4	平面外形尺寸（mm）	第 4.13.6-2 条			
	5	凸台上平面外形尺寸（mm）	第 4.13.6-2 条			
	6	凹穴尺寸（mm）	第 4.13.6-2 条			
	7	平面水平度	每米（mm）	第 4.13.6-2 条		
			全长（mm）	第 4.13.6-2 条		
	8	垂直度	每米（mm）	第 4.13.6-2 条		
			全高（mm）	第 4.13.6-2 条		
	9	预埋地脚螺栓	标高（顶部）（mm）	第 4.13.6-2 条		
			中心距（mm）	第 4.13.6-2 条		
	10	预埋地脚螺栓孔	中心线位置（mm）	第 4.13.6-2 条		
			深度（mm）	第 4.13.6-2 条		
			孔垂直度（mm）	第 4.13.6-2 条		
	11	预埋活动地脚螺栓锚板	标高（mm）	第 4.13.6-2 条		
			中心线位置（mm）	第 4.13.6-2 条		
带槽锚板平整度（mm）			第 4.13.6-2 条			
带螺纹孔锚板平整度（mm）			第 4.13.6-2 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 B.23 施工缝、变形缝、后浇带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	型式、位置、尺寸	第 4.13.3 条			
	2	原材料	第 4.13.3 条			
	3	细部构造的放水	第 4.13.4 条			
一般项目	1	外观质量	第 4.13.8 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

附录 C 盖挖车站工程检验批质量验收记录表

表 C.1 基坑开挖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 机械开挖至基底时	第 4.8.3 条			
	2 开挖完成后	第 4.8.4 条			
一般项目	1 轴线位置	第 4.8.8 条			
	2 平整度允许偏差	第 4.8.9 条			
	3 长、宽	第 4.8.1 条			
	4 基底标高	第 4.8.1 条			
	5 边坡	第 4.8.1 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 C.2 顶、中板土模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	
	1 土模承载力、土质、含水量及土模结构	第 5.5.2 条			
	2 水泥砂浆找平层	第 5.5.3 条			
	3 隔离剂	第 5.5.4 条			
	4 土模拆除	第 5.5.5 条			
一般项目	1 设计高程加预留沉落量 (mm)	第 5.5.7 条			
	2 中线(mm)	第 5.5.7 条			
	3 宽度(mm)	第 5.5.7 条			
	4 表面平整度 (mm)	第 5.5.7 条			
	5 侧板垂直度	第 5.5.7 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

附录 D 暗挖车站工程检验批质量验收记录表

表 D.1 管棚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 钢管原材料	第 6.2.1 条			
	2 钢管品种、级别、规格和数量	第 6.2.2 条			
	3 管棚搭接长度	第 6.2.3 条			
一般项目	1 外插角	第 6.2.4 条			
	2 孔位	第 6.2.4 条			
	3 孔径（mm）	第 6.2.4 条			
	4 孔深	第 6.2.4 条			
	5 浆液强度、配合比	第 6.2.5 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.2 超前小导管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 钢管原材料	第 6.3.1 条			
	2 钢管品种、级别、规格和数量	第 6.3.2 条			
	3 超前小导管纵向搭接长度	第 6.3.3 条			
一般项目	1 外插角	第 6.3.5 条			
	2 孔距	第 6.3.5 条			
	3 孔深	第 6.3.5 条			
	4 浆液强度、配合比	第 6.3.4 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.3 地层注浆加固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	注浆材料	第 6.4.1 条					
	2	配合比	第 6.4.2 条					
	3	注浆效果	第 6.4.3 条					
一般项目	1	注浆孔的数量	第 6.4.4 条					
	2	注浆孔的布置	第 6.4.4 条					
	3	注浆孔的孔深	第 6.4.4 条					
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日						
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日						

表 D.4 土方开挖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	中线、高程	第 6.5.1 条								
	2	不应欠挖	第 6.5.2 条								
	3	边墙基础及隧底地质情况	第 6.5.3 条								
	4	隧底加固处理	第 6.5.4 条								
	5	贯通误差	平面	第 6.5.5 条							
一般项目	1	超挖值	拱部	第 6.5.6 条							
			边墙及仰拱	第 6.5.1 条							
施工单位检查结果				专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日							
监理单位验收结论				专业监理工程师: 年 月 日							

表 D.5 喷射混凝土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	
	1 水泥、粗细骨料	第 6.6.1 条~6.6.3 条			
	2 外加剂	第 6.6.4 条			
	3 水	第 6.6.5 条			
	4 混凝土强度	第 6.6.7 条			
	5 混凝土养护	第 6.6.8 条			
一般项目	1 混凝土厚度	第 6.6.9 条			
	2 喷射方式	第 6.6.10 条			
	3 湿喷混凝土坍落度	第 6.6.11 条			
	4 每盘称重偏差	第 6.6.13 条			
	5 表面平整度	第 6.6.14 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日			

表 D.6 锁脚锚杆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	原材料	第 6.7.1 条			
	2	半成品、成品锚杆类型、规格、性能	第 6.7.2 条			
	3	安装数量	第 6.7.3 条			
	4	砂浆强度、配合比	第 6.7.4 条			
	5	锚管孔内灌注砂浆	第 6.7.5 条			
一般项目	1	锚管与格栅连接、打设方向和时机	第 6.7.6 条			
	2	锚管安装允许偏差	锚管孔位 第 6.7.7 条			
		锚管孔深	第 6.7.8 条			
	3	锚管外观	第 6.7.1 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 D.7 钢筋网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 原材料	第 6.7.1 条			
	2 钢筋的品种、规格、性能	第 6.7.2 条			
	3 钢筋网的制作	第 6.7.3 条			
一般项目	1 网格尺寸允许偏差	第 6.7.4 条			
	2 钢筋网的搭接与连接	第 6.7.5 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.8 钢架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	原材料	第 6.9.1 条			
	2	钢材的品种、级别、规格、数量	第 6.9.2 条			
	3	钢架的弯制	第 6.9.3 条			
	4	接头连接、纵向拉杆	第 6.9.4 条			
	5	钢架与围岩密贴情况	第 6.9.5 条			
一般项目	1	钢架纵向偏差	第 6.9.8 条			
	2	钢架横向偏差	第 6.9.8 条			
	3	高程偏差	第 6.9.8 条			
	4	垂直度偏差	第 6.9.8 条			
	5	保护层厚度偏差	第 6.9.8 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 D.9 初期支护背后填充注浆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	
	1 注浆材料	第 6.11.1 条			
	2 配合比	第 6.11.2 条			
	3 背后注浆	第 6.11.3 条			
一般项目	1 注浆孔的数量、布置、间距、孔深	第 6.11.5 条			
	2 注浆的范围	第 6.11.6 条			
	3 注浆的时间	第 6.11.7 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.10 模板安装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	模板支撑、立柱位置和垫板	第 4.11.1 条					
	2	避免隔离剂沾污	第 4.11.2 条					
一般项目	1	模板安装的一般要求	第 4.11.5 条					
	2	用作模板的地坪、胎膜质量	第 4.11.6 条					
	3	模板起拱高度	第 4.11.7 条					
	4	预埋件及预留孔、洞允许偏差	预埋钢板中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条				
			预埋管、预留孔中心线位置	第 4.11.8 条				
			插筋	中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条			
				外露长度 (mm)	第 4.11.8 条			
			预埋螺栓	中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条			
				外露长度 (mm)	第 4.11.8 条			
	预留洞	中心线位置 (mm)	第 4.11.8 条					
尺寸 (mm)		第 4.11.8 条						

续表 D.10

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
一般 项目	5	模板 安装 允许 偏差	轴线位置 (mm)	第 4.11.8 条			
			底模上表面 标高 (mm)	第 4.11.8 条			
			截面 内部 尺寸 (m m)	基础	第 4.11.8 条		
				柱、 墙、梁	第 4.11.8 条		
			层高 垂直 度	不大 于 5m	第 4.11.8 条		
				大于 5m	第 4.11.8 条		
			相邻两板表 面高低差 (mm)	第 4.11.8 条			
			表面平整度 (mm)	第 4.11.8 条			
			施工单位 检查结果				专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日
监理单位 验收结论				专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.11 模板拆除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	底模及其支架拆除时的混凝土强度	第 4.11.3 条			
	2	后浇带拆模和支顶	第 4.11.4 条			
一般项目	1	侧模拆除时的混凝土强度	第 4.11.11 条			
	2	模板运输、堆放和清运	第 4.11.12 条			
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.12 钢筋加工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	力学性能检验	第 4.10.1 条			
	2	受力钢筋的弯钩和弯折	第 4.10.2 条			
	3	箍筋弯钩形式	第 4.10.3 条			
一般项目	1	钢筋外观质量	第 4.10.7 条			
	2	钢筋调直	第 4.10.8 条			
	3	钢筋加工允许偏差	受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	第 4.10.7 条		
			弯起钢筋的弯折位置	第 4.10.8 条		
			箍筋内净尺寸	第 4.10.9 条		
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 D.13 钢筋安装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	杂散电流腐蚀防护措施	第 4.10.5 条					
	2	机械连接和焊接接头的力学性能	第 4.10.4 条					
	3	受力钢筋的品种、级别、规格和数量	第 4.10.6 条					
一般项目	1	接头的位置和数量		第 4.10.10 条				
	2	机械连接、焊接的外观质量		第 4.10.11 条				
	3	机械连接、焊接的接头面积百分率		第 4.10.12 条				
	4	绑扎搭接接头面积百分率和搭接长度		第 4.10.13 条				
	5	绑扎钢筋网	长、宽 (mm)	第 4.10.14 条				
			网眼尺寸 (mm)	第 4.10.14 条				
			绑扎钢筋骨架	长 (mm)	第 4.10.14 条			
	5	钢筋安装允许偏差	宽、高 (mm)	第 4.10.14 条				
			受力钢筋	间距 (mm)	第 4.10.14 条			
				排距 (mm)	第 4.10.14 条			
				保护层厚度 (mm)	基础	第 4.10.14 条		
					柱、梁	第 4.10.14 条		
			板、墙、壳		第 4.10.14 条			

续表 D.13

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	
一般 项目	5	钢筋 安装 允许 偏差	绑扎钢筋、横向钢筋间距（mm）	第 4.10.14 条				
			钢筋弯起点位置（mm）	第 4.10.14 条				
			预埋件	中心线位置（mm）	第 4.10.14 条			
				水平高差（mm）	第 4.10.14 条			
				施工单位 检查结果				专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日
监理单位 验收结论				专业监理工程师： 年 月 日				

表 D.14 混凝土原材料及配合比设计质量检验批记录 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	
	1 水泥进场检验	第 4.12.1 条			
	2 外加剂质量及应用	第 4.12.2 条			
	3 混凝土中氯化物、碱的总含量控制	第 4.12.3 条			
	4 配合比设计	第 4.12.4 条			
一般项目	1 矿物掺和料质量及掺量	第 4.12.8 条			
	2 粗细骨料的质量	第 4.12.9 条			
	3 拌制混凝土用水	第 4.12.10 条			
	4 开盘鉴定	第 4.12.11 条			
	5 依砂、石含水率调整配合比	第 4.12.12 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.15 混凝土施工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	混凝土强度等级及试件的取样和留置	第 4.12.5 条						
	2	混凝土抗渗试件取样和留置	第 4.12.6 条						
	3	原材料每盘称量的偏差	第 4.12.7 条						
	一般项目	1	施工缝的位置和处理	第 4.12.13 条					
		2	后浇带的位置和浇筑	第 4.12.14 条					
3		混凝土养护	第 4.12.15 条						
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日							
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日							

表 D.16 现浇结构外观尺寸偏差检验批质量也按时记录 编号：

单位(子单位)			分部(子分部)			分项工程名称		
工程名称			工程名称			检验批容量		
施工单位			项目负责人			检验批部位		
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	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	外观质量		第 4.13.1 条					
2	尺寸偏差及处理		第 4.13.2 条					
1	外观质量		第 4.13.5 条					
2	平整度	独立基础	第 4.13.6 条					
墙、柱、梁		第 4.13.6 条						
剪力墙		第 4.13.6 条						
3	垂直度	层高 $\leq 5\text{m}$	第 4.13.6 条					
$> 5\text{m}$		第 4.13.6 条						
全高		第 4.13.6 条						
4	标高 (mm)	层高	第 4.13.6 条					
全高		第 4.13.6 条						
5	截面尺寸		第 4.13.6 条					
6	电梯井	井筒长、宽对定位中心线 (mm)	第 4.13.6 条					
		井筒全高 (H) 垂直度 (mm)	第 4.13.6 条					
7	表面平整度 (mm)		第 4.13.6 条					
8	预埋设 施中心 线位置 (mm)	预埋件	第 4.13.6 条					
		预埋螺栓	第 4.13.6 条					
	预埋管	预埋管	第 4.13.6 条					
预留洞中心线位置 (mm)		第 4.13.6 条						
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日					
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日					

表 D.17 混凝土设备基础外观及尺寸偏差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	外观质量	第 4.13.5 条			
	2	尺寸偏差及处理	第 4.13.6 条			
一般项目	1	外观质量	第 4.13.5 条			
	2	坐标位置 (mm)	第 4.13.6 条			
	3	不同平面的标高 (mm)	第 4.13.6 条			
	4	平面外形尺寸 (mm)	第 4.13.6 条			
	5	凸台上平面外形尺寸 (mm)	第 4.13.6 条			
	6	凹穴尺寸 (mm)	第 4.13.6 条			
	7	平面水平度	每米 (mm)	第 4.13.6 条		
			全长 (mm)	第 4.13.6 条		
	8	垂直度	每米 (mm)	第 4.13.6 条		
			全高 (mm)	第 4.13.6 条		
	9	预埋地脚螺栓	标高(顶部) (mm)	第 4.13.6 条		
	10	预埋地脚螺栓孔	中心距 (mm)	第 4.13.6 条		
			中心线位置 (mm)	第 4.13.6 条		
			深度 (mm)	第 4.13.6 条		
	11	预埋活动地脚螺栓锚板	孔垂直度 (mm)	第 4.13.6 条		
			标高 (mm)	第 4.13.6 条		
			中心线位置 (mm)	第 4.13.6 条		
带槽锚板平整度 (mm)			第 4.13.6 条			
		带螺纹孔锚板平整度 (mm)	第 4.13.6 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 D.18 施工缝、变形缝、后浇带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	
	1 型式、位置、尺寸	第 4.13.3 条			
	2 原材料	设计要求			
	3 细部构造的放水	第 4.13.4 条			
一般项目	1 外观质量	第 4.13.8 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.19 钢管柱安装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 钢管柱的原材料	第 6.9.1 条			
	2 钢管的制作	第 5.3.5 条			
一般项目	长度	第 5.3.6 条			
	截面几何尺寸	第 5.3.6 条			
	柱身弯曲矢高	第 5.3.6 条			
	柱身扭曲	第 5.3.6 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.20 钢架安装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 钢管柱原材料	第 6.9.1 条			
	2 钢架安装位置、接头连接、纵向拉杆	第 6.9.4 条			
	3 弯制和末端的弯钩及型钢钢架的弯制	第 6.9.3 条			
	4 钢材品种、级别、规格和梳理	第 6.9.2 条			
一般项目	1 钢架表面质量	第 6.9.6 条			
	2 钢架的落底接长和钢架间的连接	第 6.9.7 条			
	3 钢架安装允许偏差	第 6.9.8 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.21 二次衬砌背后填充注浆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	
	1 注浆材料	第 6.11.1 条			
	2 配合比	第 6.11.2 条			
	3 背后注浆	第 6.11.3 条			
一般项目	1 注浆压力、注浆量	第 6.11.4 条			
	2 注浆孔的数量、布置、间距、孔深	第 6.11.5 条			
	3 注浆的范围	第 6.11.6 条			
	4 注浆的时间	第 6.11.7 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理（建设）单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 D.22 监控量测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	监控量测和信息反馈	第 6.12.5 条					
	2	量测元件的性能	第 6.12.6 条					
	3	地面沉降	第 6.12.7 条					
	4	地面建（构）筑物沉降、倾斜	第 6.12.8 条					
一般项目	1	量测元件埋设和保护	第 6.12.9 条					
	2	量测频率、数据处理	第 6.12.9 条					
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日						
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日						

表 D.23 初期支护净空测量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 初期支护净空	第 6.13.5 条						
	2 净空测量要求	第 6.13.6 条						
一般项目	1 初期支护净空允许偏差	第 6.13.11 条						
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日						
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日						

表 D.24 隧道净空测量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	
	1 隧道净空	第 6.13.7 条			
	2 净空测量要求	第 6.13.7 条			
	3 二次衬砌	第 6.13.8 条			
	4 中层板的高程	第 6.13.9 条			
一般项目	5 中柱的平面位置和垂直度	第 6.13.10 条			
	1 某一水平处的隧道净宽	第 6.13.12 条			
	2 站台板边缘	第 6.13.13 条			
3 站台板高度		第 6.13.13 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

附录 E 高架及地面车站工程检验批质量验收记录表

表 E.1 灰土地基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	地基承载力	第 7.2.4 条			
	2	原材料及配合比	第 7.2.5 条			
	3	压实系数	第 7.2.6 条			
一般项目	1	石灰粒径(mm)	第 7.2.9 条			
	2	土料有机质含量(%)	第 7.2.9 条			
	3	土颗粒粒径(mm)	第 7.2.9 条			
	4	含水量(与要求的最优含水量比较)(%)	第 7.2.9 条			
	5	分水厚度偏差(与设计要求比较)(mm)	第 7.2.9 条			
施工单位检查结果			专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师: 年 月 日			

表 E.2 配筋砌体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	钢筋品种、规格、 数量	第 4.10.6 条			
	2	构造柱、圈梁混 凝土强度等级	第 4.16.7 条			
	3	马牙槎及拉结筋	第 4.16.8 条			
	4	构造柱位置及垂直 度允许偏差	第 4.16.9 条			
一 般 项 目	1	水平灰缝钢筋	第 4.16.11 条			
	2	灰缝钢筋防腐	第 4.16.12 条			
施工单位 检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位 验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 E.3 填充墙砌体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	砖、砌块和砌筑 砂浆强度等级	第 4.16.10 条			
一 般 项 目	1	砂浆饱满度	第 4.16.15 条			
	2	拉结钢筋或网 片位置	第 4.16.16 条			
	3	错缝搭砌	第 4.16.3.17 条			
	4	灰缝厚度、宽度	第 4.16.18 条			
	5	梁、板底砌法	第 4.16.19 条			
	砌 体 尺 寸 允 许 偏 差	轴线位移		第 4.16.13 条		
		垂直度	≤3m	第 4.16.13 条		
			>3m	第 4.16.13 条		
			表面平整度		第 4.16.13 条	
			门窗洞口高、宽 （后塞口）		第 4.16.13 条	
	外墙上下窗口偏移		第 4.16.13 条			
施工单位 检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位 验收结论			专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.4 预应力原材料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	预应力筋力学性能检验	第 7.7.2 条			
	2	无粘结预应力筋的涂包质量	第 7.7.3 条			
	3	锚具、夹具和连接器的性能	第 7.7.4 条			
	4	孔道灌浆用水泥和外加剂	第 7.7.5 条			
一般项目	1	预应力筋外观质量	第 7.7.15 条			
	2	锚具、夹具和连接器的外观质量	第 7.7.16 条			
	3	金属螺旋管的尺寸和性能	第 7.7.17 条			
	4	金属螺旋管的外观质量	第 7.7.18 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日				

表 E.5 预应力制作与安装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	预应力筋品种、级别、规格和数量	第 7.7.6 条			
	2	避免隔离剂沾污	第 7.7.7 条			
	3	避免电火花损伤	第 7.7.8 条			
一般项目	1	预应力筋切断方法和钢丝下料长度	第 7.7.19 条			
	2	锚具制作质量	第 7.7.20 条			
	3	预留孔道质量	第 7.7.21 条			
	4	预应力筋束形控制	第 7.7.22 条			
	5	无粘结预应力筋铺设	第 7.7.23 条			
	6	预应力筋防锈措施	第 7.7.24 条			
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.6 预应力张拉和放张、灌浆及封锚质量验收记录 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 张拉或放张时的混凝土强度	第 7.7.9 条			
	2 张拉力、张拉或放张顺序及张拉工艺	第 7.7.10 条			
	3 实际预应力值控制	第 7.7.11 条			
	4 预应力筋断裂或滑脱	第 7.7.12 条			
	5 孔道灌浆的一般要求	第 7.7.13 条			
	6 锚具的封闭保护	第 7.7.14 条			
一般项目	1 锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量	第 7.7.25 条			
	2 先张法预应力筋张拉后位置	第 7.7.26 条			
	3 外露预应力筋的切断方法和外露长度	第 7.7.27 条			
	4 灌浆用水泥浆的水灰比和泌水率	第 7.7.28 条			
	5 灌浆用水泥浆的抗压强度	第 7.7.29 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.7 钢结构焊接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	焊接材料	第 7.5.6 条			
	2	内部缺陷	第 7.5.7 条			
	3	组合焊缝尺寸	第 7.5.8 条			
	4	焊缝表面缺陷	第 7.5.9 条			
	5	焊钉弯曲试验	第 7.5.9 条			
一般项目	1	预热和后热处理	第 7.5.24 条			
	2	焊缝外观质量	第 7.5.25 条			
	3	焊缝尺寸偏差	第 7.5.26 条			
	4	焊缝咬边深度	第 7.5.27 条			
	5	焊缝感观	第 7.5.28 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 E.8 钢结构栓接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	
	1 螺栓实物复验	第 7.5.10 条			
	2 匹配及间距	第 7.5.11 条			
	3 钢结构制作与安装	第 7.5.12 条			
	4 高强度螺栓终拧检查	第 7.5.13 条			
	5 扭剪型高强螺栓检查	第 7.5.14 条			
一般项目	1 螺栓紧固	第 7.5.32 条			
	2 螺栓与钢板紧固	第 7.5.32 条			
	3 连接副施拧	第 7.5.35 条			
	4 终拧后螺栓丝扣	第 7.5.36 条			
	5 螺栓连接摩擦面	第 7.5.29 条			
	6 螺栓孔	第 7.5.37 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日			

表 E.9 钢结构加工制作检验批质量验收

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	钢材品种、规格、质量	第 7.5.15 条			
	2	钢结构制作安装	第 7.5.16 条			
	3	切割面或剪切面	第 7.5.17 条			
	4	螺栓孔径允许偏差	第 7.5.18 条			
	5	端部铣平允许偏差	第 7.5.19 条			
	6	吊车梁吊车桁架	不应下挠			
一般项目	1	螺栓连接摩擦面	第 7.5.29 条			
	2	钢构件质量	第 7.5.30 条			
	3	钢构件外观	第 7.5.31 条			
	4	顶紧接触面	第 7.5.32 条			
	5	螺栓孔外观	第 7.5.33 条			
	6	钢结构外形尺寸允许偏差	第 7.5.34 条			
	7	板叠螺栓孔检查	第 7.5.35 条			
	8	焊接 H 型钢、各种钢构件允许偏差	第 7.5.36 条			
	9	螺栓孔距允许偏差	第 7.5.37 条			
	10	安装焊缝坡口允许偏差	第 7.5.38 条			
	11	预拼装允许偏差	第 7.5.39 条			
施工单位检查结果			专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师: 年 月 日			

表 E.10 钢结构安装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	建筑物轴线	第 7.6.1 条			
	2	地脚螺栓位置	第 7.6.1 条			
	3	杯口基础	第 7.6.2 条			
	4	钢构件质量	第 7.6.3 条			
一般项目	5	节点紧贴	第 7.6.4 条			
	1	座浆垫板	第 7.6.12 条			
	2	梁架垂直度、弯曲矢高	第 7.6.13 条			
	3	主体结构垂直、弯曲度	第 7.6.14 条			
	4	地脚螺栓尺寸偏差	第 7.6.15 条			
	5	钢柱中心线等标记	第 7.6.16 条			
	6	混凝土支座中心偏差	第 7.6.17 条			
	7	钢柱安装允许偏差	第 7.6.18 条			
	8	受荷载构件允许偏差	第 7.6.19 条			
	9	次要构件允许偏差	第 7.6.20 条			
	10	平台、钢梯、栏杆	第 7.6.21 条			
	11	焊缝组对间隙偏差	第 7.6.22 条			
12	钢结构外观	第 7.6.23 条				
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日				
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日				

表 E.11 钢结构涂装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 涂料品种、规格、性能	第 7.6.5 条			
	2 钢材表面除锈要求	第 7.6.6 条			
	3 涂装遍数、涂层厚度	第 7.6.6 条			
	4 防火涂料强度	第 7.6.8 条			
	5 防火涂料涂层厚度	第 7.6.7 条			
	6 表面裂纹	第 7.6.10 条			
	1 涂件质量	第 7.6.24 条			
一般项目	2 附着力测试	第 7.6.25 条			
	3 标志标记和编号	第 7.6.26 条			
	4 基层表面	第 7.6.27 条			
	5 涂层表面质量	第 7.6.28 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.12 屋面找平层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 材料质量及配合比	第 7.8.1 条			
2	排水坡度	第 7.8.2 条			
一 般 项 目	1 交接处和转角处细部处理	第 7.8.5 条			
	2 表面质量	第 7.8.6 条			
	3 分格缝位置和间距	第 7.8.7 条			
	4 表面平整度允许偏差	第 7.8.8 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.13 屋面保温层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	材料质量	第 7.8.3 条			
	2	保温层含水率	第 7.8.4 条			
一般项目	1	保温层铺设	第 7.8.9 条			
	2	保温层厚度允许偏差	松散、整体	第 7.8.10 条		
			板状	第 7.8.10 条		
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.14 屋面密封材料嵌缝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 密封材料质量	第 7.9.3 条			
	2 嵌缝施工质量	第 7.9.4 条			
一般项目	1 嵌缝基层处理	第 7.9.7 条			
	2 外观质量	第 7.9.9 条			
	3 接缝宽度允许偏差	第 7.9.8 条			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师： 年 月 日			

表 E.15 金属板材屋面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 板材及辅助材料质量	第 7.9.5 条			
	2 连接和密封	第 7.9.6 条			
一般项目	1 金属板材铺设	第 7.9.10 条			
	2 檐口线及泛水外观	第 7.9.11 条			
施工单位检查结果		专业工长: 项目专业质量检查员: (项目部章) 年 月 日			
监理单位验收结论		专业监理工程师: 年 月 日			

表 E.16 屋面细部构造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	天沟、檐沟排水坡度		设计要求		
	2	防水构造	天沟、檐沟	第 7.10.1 条		
			檐口	第 7.10.2 条		
			泛水	第 7.10.3 条		
			水落口	第 7.10.4 条		
			变形缝	第 7.10.5 条		
			伸出屋面管道	第 7.10.6 条		
	一般项目	防水构造	天沟、檐沟	第 7.10.7 条		
			檐口	第 7.10.8 条		
			泛水	第 7.10.9 条		
			水落口	第 7.10.10 条		
变形缝			第 7.10.11 条			
伸出屋面管道			第 7.10.12 条			
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： （项目部章） 年 月 日			
监理单位验收结论			专业监理工程师： 年 月 日			

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑地基工程施工质量验收规范》GB 50202
- 2 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203
- 3 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 4 《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205
- 5 《地下防水工程质量验收规范》GB 50208
- 6 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209
- 7 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
- 8 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242
- 9 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 10 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 11 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 12 《城市轨道交通通信工程质量验收规范》GB 50382
- 13 《城市轨道交通信号工程施工质量验收规范》GB/T 50578
- 14 《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299
- 15 《城市道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 16 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ 2

福建省工程建设地方标准

城市轨道交通车站土建工程施工质量
验收标准

DBJ/T 13-472-2024

条文说明

编制说明

《城市轨道交通车站土建工程施工质量验收标准》DBJ/T 13-472-2024，经福建省住房和城乡建设厅 2024 年 12 月 31 日以闽建科〔2024〕63 号文批准发布，并经住房和城乡建设部备案，备案号为 J 17961-2025。

本标准制订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国城市轨道交通车站土建工程施工质量验收标准编制的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，系统总结归纳了福建省城市轨道交通车站土建工程质量验收标准、内容和程序。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城市轨道交通车站土建工程施工质量验收标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

3	基本规定	190
3.1	一般规定	190
3.3	工程施工质量验收	190
4	明挖车站工程	192
4.2	桩基工程	192
4.3	地下连续墙	192
4.4	土钉墙	193
4.5	土层锚杆（索）	193
4.7	内支撑系统	193
4.8	基坑开挖和回填	194
4.9	地基工程	194
4.13	现浇结构工程	194
5	盖挖车站工程	196
5.5	盖板结构	196
6	暗挖车站工程	197
6.4	地层注浆加固	197
6.5	土方开挖	197
6.6	喷射混凝土	198
6.8	钢筋网	198
7	高架及地面车站工程	199
7.2	地基与基础工程	199
7.5	钢结构焊接、栓接、制作	199
7.6	钢结构安装和涂装	200

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 车站工程施工现场质量管理应有健全的质量管理体系、应有相应的施工质量检验制度和施工技术标准。施工现场质量管理检查记录应由施工单位按规定填写，总监理工程师组织监理工程师进行检查，并做出检查结论。

地下铁道工程施工单位的质量管理体系是指质量方针、目标和职责，并通过质量体系中的质量策划、控制、保证和改进来使其实现的全部活动。包括现场责任制度、专业工种的操作岗位责任书、分包单位管理制度、图纸会审记录、地质勘查资料、施工技术标准、施工组织设计和施工方案、物资采购和管理制度、施工设施和机械设备管理制度、计量设备配备、检测试验管理制度、监测管理制度、工程质量检查制度等。

3.1.8 车站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，对暗挖车站混凝土强度、厚度、衬背回填密实情况，应按现行行业标准《铁路工程结构混凝土强度检测规程》TB10426 和《铁路隧道衬砌质量无损检测规程》TB10223 的有关规定，优先采用成熟、可靠、先进的无损检测技术。

3.3 工程施工质量验收

3.3.2 检验批合格与否主要取决于对主控项目和一般项目的检验结果。

1 主控项目是对检验批的基本质量起决定性影响的检验项目，因此要求主控项目全部符合各有关专业验收的规定，这意味着主控项目不允许有不符合要求的检验结果。

2 一般项目是指对安全、卫生、环境保护和公众利益非决定性影响的检测项目，例如结构的外形尺寸等，因此允许存在一定数量的不合格点，但某些不合格点的指标与合格要求偏差较大或存在严重缺陷时，仍将影响使用功能或观感质量，需要对这些部位进行维修处理。

目前各专业的国家现行标准均就主控项目、一般项目做了具体的规定。结合地下铁道工程的具体情况，统一对主控项目、一般项目的验收作出明确的规定，使整个验收标准全篇同意，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。

4 明挖车站工程

4.2 桩基工程

4.2.9 根据设计文件要求，咬合桩桩身垂直度偏差不大于 3‰。为了保证钻孔咬合桩底部有足够的咬合量，除对其孔口定位误差严格控制外，还要对其垂直度进行严格控制。

4.2.13 咬合桩施工前，应沿咬合桩两侧设置导墙，导墙结构应建于坚实的地基上，并能承受施工机械设备等附加荷载。全套管钻孔咬合桩施工期间，导墙经常承受静、动荷载的作用。为了便于桩机作业，导墙内侧净空应较桩径稍大一些；导墙的施工精度直接影响钻孔咬合桩的施工精度。

4.2.14 水泥土桩墙简称 SMW 工法。SMW 工法连续墙是以多轴型钻掘搅拌机在现场向一定深度进行钻掘，同时在钻头处喷出水泥系强化剂而与地基土反复混合搅拌，在各施工单元之间则采取重叠搭接施工，然后在水泥土混合体未结硬前插入 H 型钢或钢板作为其应力补强，至水泥结硬，便形成一道具有一定强度和刚度、连续完整的无缝地下墙体。

4.3 地下连续墙

4.3.6 地下连续墙需满足基坑开挖或永久使用两个阶段的受力和使用要求，对墙体的质量检验尤为重要。墙体质量检测应对墙体完整性、墙体厚度、墙体深度及墙底沉渣厚度等项目进行超声波检测，对于检测数量的要求，本条规定同类型槽段的检验数量不应少于 20%，且不得少于 3 幅，每个检验墙段的预埋超声波管

数不应少于 4 个。对墙体混凝土的强度或质量存在疑问时，可采用钻芯法进行检验。

4.4 土钉墙

4.4.2 土钉的布置有梅花形、菱形等，如因障碍物等成孔困难需要变更时，要征得设计单位的同意。

4.4.3 试件采用梅花形、菱形等，如因障碍物等成孔困难需要变更时，要征得设计单位的同意。

4.4.7 进行抗拔承载力检测的土钉应随机抽样，检测试验应在注浆固结体强度达到 10MPa 或达到设计强度的 70% 后进行。

4.4.10 喷射混凝土前在坡壁上垂直打入短钢筋做好标记，作为喷射厚度的控制依据。

4.5 土层锚杆（索）

4.5.3 锚固段强度要达到设计强度的 75% 后进行张拉，张拉顺序要考虑对相邻锚杆的影响，锚杆张拉至设计荷载的 0.9 倍~1.0 倍后再按设计文件要求锁定，锚杆张拉控制力一般不超过锚杆杆体强度的 0.75 倍。

4.5.6 拉拔试验主要用来检验锚杆的安装质量，如无特殊需要，不做破坏性试验，拉拔到规定值即可。

4.7 内支撑系统

4.7.4 钢支撑轴力的施加分三步进行，第一次施加设计文件规定轴力的 50%，第二次施加至设计文件规定轴力的 80%，第三次施加至设计文件规定的 110%。

4.8 基坑开挖和回填

4.8.4 验槽是基坑开挖完成后的步骤,验槽的参加单位包括建设单位、勘察单位、设计单位、监理单位、施工单位等的代表,检验内容包括基底土质情况、地下障碍物情况、地下水情况、必要的钎探记录和承载力试验报告、基坑尺寸、基底是否有扰动等。

基坑开挖后,地基暴露在大氣中,如为土质地基,经风化后易产生干缩,影响承载力。尤其是支护桩或地下连续墙作为主体结构一部分时,土方挖至基底后,尚需靠主体结构增强其强度,所以土方开挖至基底后,要求尽快施工混凝土垫层。

4.8.5 土质试验报告指按现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T 50123-1999(2007 年版)附录 D 的表格进行土的密度、含水率、相对密度、颗粒分析,以及击实试验、承载力试验、回弹模量试验、固结试验、黄土湿陷试验等,具体的试验项目和指标要符合设计规定。

4.9 地基工程

4.9.1 原材料宜用中砂、粗砂、砾砂、碎石(卵石)、石屑。采用细砂时应掺入碎石或卵石,掺量按设计规定。

4.13 现浇结构工程

4.13.1 现浇混凝土的外观质量缺陷,应由监理(建设)单位、施工单位等各方根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度,按表 1 确定。

表 1 现浇结构外观质量缺陷

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	纵向受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋

续表 1

名称	现象	严重缺陷	一般缺陷
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	构件主要受力部位有蜂窝	其他部位有少量蜂窝
孔洞	混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	构件主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	构件主要受力部位有夹渣	其他部位有少量夹渣
疏松	混凝土中局部不密实	构件主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝
连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷
外形缺陷	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等	清水混凝土构件有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷
外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等	具有重要装饰效果的清水混凝土构件有外表缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷

5 盖挖车站工程

5.5 盖板结构

5.5.2 当采用盖挖逆作法时,结构顶板或中板坐落在下层未开挖的土层上,为方便施工和节省费用,一般利用下层土体作为土模,进行顶板或中板的混凝土施工。为保证结构混凝土质量,要根据地质勘探报告中测定的土体承载力、土质、含水量等情况对土体承载能力作出评定,如不满足结构施工需要,要补充进行土模土体处理的方案。土体开挖至土模层后,现场取土样进行土质、含水量、颗粒分析等施工试验,以检验与地质勘探报告的符合情况。同时,在现场进行承载力试验,以确定现场开挖后实际地层承载力不小于设计文件给定的数值。

由于是逆作施工,施工上层结构时,要预留好与下层结构相连接的构件,一般有插筋法、预埋接驳器法、预埋件法等,设计文件上有具体的说明和规定,施工时保留完整的施工记录,包括隐蔽工程验收记录、钢筋绑扎施工记录、钢管柱施工记录、梁板柱节点施工检查记录等。

6 暗挖车站工程

6.4 地层注浆加固

6.4.3 注浆过程中根据地质情况、注浆目的等控制注浆压力，其具体数值经过现场试验确定。注浆结束后检查其效果，不合格者再次补浆。浆液终凝后再进行开挖。

注浆效果检查常采用如下方法：

1 P-Q-t 曲线分析法。通过分析浆液过程中低层吸浆量和注浆压力的变化，绘制 P-Q-t 曲线，对注浆效果进行分析评定。

2 钻孔出水量分析法。绘制出水量随时间效应图，计算各阶段注浆堵水率。

3 注浆量分析法。绘制注浆量随时间效应图，反算填充率等。

4 检查孔出水量分析法。检查孔数量为超前注浆孔的 10%，重点检查异常区域，检查孔应无涌泥、不踏空，涌水量小于 $0.2\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m})$ 。

6.5 土方开挖

6.5.3 检查边墙基础及隧道底地质情况是确保结构基础承载力符合设计规定，要求基底无积水浮渣，一旦处理不妥，将会造成翻浆冒泥，后期维修十分困难。本条按现行行业标准《铁路隧道工程施工质量验收标准》TB10417-2003 第 5.3.2 条的有关规定制定。

6.6 喷射混凝土

6.6.1 本条对喷射用水泥的选用及进场验收、频次和方法进行了规定。喷射混凝土的质量与水泥品种和强度指标关系密切，而普通硅酸盐水泥与速凝剂有良好的相容性，故优先选用普通硅酸盐水泥。

6.8 钢筋网

6.8.6 本条规定了钢筋网的安装时机。为便于挂网和施工安全，隧道开挖后首先喷射一层混凝土后再铺挂钢筋网。采用双层钢筋网时，要在第一层喷射覆盖后再铺设二层钢筋网，这有利于增加钢筋与壁面的密实。

7 高架及地面车站工程

7.2 地基与基础工程

7.2.3 本条强调了地基处理工程的验收检验方法的确定,必须通过对岩土工程勘察报告、地基基础设计及地基加固设计资料的分析,了解施工工艺和施工中出现的异常情况 etc 后确定。地基工程的验收内容主要包括地基承载力、变形指标、原材料的验收、各项施工参数及岩土性状评价等,检查方法可选择静载试验、钻芯法、标准贯入试验、动力触探试验、静力触探试验、十字板剪切试验、土工试验、低应变法等。但考虑到每项检验方法都有其适用性及局限性,例如钻芯法检验桩身强度时,抽芯技术的不同,采芯率也随之不同,又比如低应变法检测时,不论缺陷的类型如何,其综合表现均为桩的阻抗变小,而对缺陷的性质难以区分。因此,本条规定,对检验方法的适用性以及该方法对地基处理的处理效果评价的局限性应有足够认识,当采用一种检验方法检测结果存在不确定性时,应结合其他检验方法进行综合判断。

7.5 钢结构焊接、栓接、制作

7.5.5 厚钢板存在各向异性(X、Y、Z三个方向的屈服点、抗拉强度、伸长率、冷弯、冲击值等各指标,以Z向试验最差,尤其是塑性和冲击功值),因此,当板厚大于或等于40mm,且承受沿板厚方向拉力时,应进行复验。

对国外进口的钢材,应进行抽样复验;当具有国家进出口质量检验部门的复验商检报告时,可以不再进行复验。

由于钢材经过转运、调剂等方式供应到用户后容易产生混炉号，而钢材是按炉号和批号发材质合格证，因此对于混批的钢材应进行复验。

7.5.7 本标准规定一级焊缝 100% 检验，二级焊缝为抽样检验，钢结构工厂制作焊缝长度大于 1m 的焊缝，对每条焊缝按规定的百分比进行探伤，抽检部位为焊缝两端，且探伤长度不小于 200mm 的规定，对保证每条焊缝的质量是有利的，对焊缝长度小于或等于 1m 的焊缝，可按同类焊缝数量的百分比进行探伤。钢结构安装焊缝大部分为梁-柱连接焊缝，一般都比较短，每条焊缝的长度大多在 250mm~300mm 之间，按照焊缝条数抽样检测是可行的。对于长度大于 1m 的现场安装焊缝，也可以按每条焊缝规定的百分比进行探伤，抽检部位和检测长度同工厂制作焊缝。

7.5.13 高强度螺栓终拧 1h 后，螺栓预拉力的损失大部分已完成，在随后一两天内，损失趋于平稳，当超过一个月后，损失就会停止，但在外界环境影响下，螺栓扭矩系数会发生变化，影响检查结果的准确性。为了统一和便于操作，本条规定检查时间统一在 1h 后、48h 内完成。

依据现行行业标准《钢结构高强度螺栓连接技术规程》JGJ 82 的有关规定，用转角法施工的高强度螺栓连接副也需经《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 第 4.7.2 条检验合格后方可施工，其紧固过程也分初拧、终拧，对大型节点分初拧、复拧、终拧。初拧和复拧用扭矩法施工，使节点内各螺栓受力基本均匀，终拧用转角法施工。

7.6 钢结构安装和涂装

7.6.2 钢结构安装工程质量不仅要控制原材料和构件的制作质量，而且要控制构件的运输、堆放和吊装质量，应采取可靠措施，防止构件在上述过程中变形或脱漆。如不慎构件产生变形或脱漆，

应矫正或补漆后再安装。

7.6.3 顶紧面紧贴与否直接影响节点荷载或拼接柱的荷载传递，保证一定的贴紧面是非常重要的。

福建省住房和城乡建设厅
信息公开浏览专用