

深圳市工程建设地方标准

SJG

SJG 216 – 2025

地铁装配式车站主体结构施工及验收标准

Standard for construction and acceptance for main
structure of the metro assembled station

2025-12-19 发布

2025-12-19 实施

深圳市住房和城乡建设局 发布

深圳市工程建设地方标准

地铁装配式车站主体结构施工及验收标准

Standard for construction and acceptance for main
structure of the metro assembled station

SJG 216 – 2025

2025 深 圳

前 言

根据《深圳市住房和建设局关于开展 2021 年度工程建设标准制修订计划项目(第一批)立项申报工作的通知》(深建设〔2021〕9 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,结合深圳市的实际,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.施工准备;5.全预制装配式车站施工;6.叠合装配式车站施工;7.成品保护;8.验收;9.施工安全与绿色施工。

本标准由深圳市住房和建设局批准发布,由深圳市住房和建设局业务归口并组织深圳市地铁集团有限公司等编制单位负责技术内容的解释。本标准实施过程中如有意见或建议,请寄送深圳市地铁集团有限公司(地址:深圳市福田区福中一路 1016 号,邮编:518026),以供今后修订时参考。

本标准主编单位:深圳市地铁集团有限公司

本标准参编单位:深圳市市政工程质量安全监督总站

中电建南方建设投资有限公司

中铁建南方建设投资有限公司

北京城建设计发展集团股份有限公司

中铁第四勘察设计院集团有限公司

中国中铁股份有限公司

中国建筑股份有限公司

中国交通建设股份有限公司

深圳市特区建工集团有限公司

本标准参加单位:中国水利水电第七工程局有限公司

中铁十四局集团有限公司

深圳市市政设计研究院有限公司

中国铁路设计集团有限公司

中铁二院工程集团有限责任公司

广州地铁设计研究院股份有限公司

中铁工程设计咨询集团有限公司

本标准主要起草人员:黄力平 贾 科 何 刚 蒋桂山 潘晓明

周 武 梁景业 陈泽波 彭海真 刘志胜

谢长江 雷 振 程世奎 李孟廷 刘 浩

吴永钦 刘树亚 梁 艳 李良生 彭 琦

徐海惠 刘人菩 吴 旭 黄 灿 孟 栋

余世为 罗人宾 吴礼程 车 刚 张 迪

孙成山 曹军超 逢显昱 陈 梁 徐军林

李爱东 赵 丹 郭 平 杜风华 严国庆

陈登伟 胡丹枫 林蓬勃 张 洵 麦沁欣

李大为 王 雷 王 凯 彭 玮 杨 钊

查日苏 王晓良 吴居洋 毛永富 郭 泽

本标准主要审查人员:莫振泽 王新线 赵群昌 张远荣 张金树

吕端臻 吴 勇

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	施工准备	4
4.1	一般规定	4
4.2	前期调查	4
4.3	技术准备	4
4.4	材料准备	4
4.5	设备选型	4
4.6	施工场地准备	5
4.7	基坑条件准备	5
4.8	预制构件进场验收	5
4.9	预制构件吊运、存放及防护	9
5	全预制装配式车站施工	10
5.1	一般规定	10
5.2	预制构件吊装	10
5.3	测量与定位	10
5.4	预制构件拼装与连接	10
5.5	受力体系转换	12
5.6	防水	12
5.7	注浆	13
5.8	回填	14
6	叠合装配式车站施工	15
6.1	一般规定	15
6.2	预制构件吊装与定位	15
6.3	预制构件拼装	15
6.4	预制构件连接	16
6.5	叠合层混凝土施工	16
6.6	防水	19
6.7	注浆与回填	20
7	成品保护	21
8	验收	22
8.1	一般规定	22
8.2	结构实体检验	22
8.3	子分部工程验收	23
8.4	分部分项资料收集	23
9	施工安全与绿色施工	24
9.1	施工安全	24
9.2	绿色施工	24

9.3 验收与记录.....	24
附录 A 质量验收记录常用表格.....	26
本标准用词说明.....	36
引用标准名录.....	37
附：条文说明.....	38

Contents

1	General Provisions.....	1
2	Terms.....	2
3	Basic Requirements.....	3
4	Construction Preparation.....	4
4.1	General Requirements.....	4
4.2	Preliminary Investigation.....	4
4.3	Technical Preparation.....	4
4.4	Material Preparation.....	4
4.5	Equipment Selection.....	4
4.6	Construction Site Preparation.....	5
4.7	Foundation Pit Condition Preparation.....	5
4.8	Acceptance Inspection of Precast Component Upon Arrival.....	5
4.9	Hoisting Storage and Protection of Precast Component.....	9
5	Construction of Fully Assembled Station.....	10
5.1	General Requirements.....	10
5.2	Hoisting of Precast Component.....	10
5.3	Measurement and Positioning.....	10
5.4	Assembly and Connection of Precast Component.....	10
5.5	Force System Transformation.....	12
5.6	Watertightness.....	12
5.7	Slip Casting.....	13
5.8	Backfill.....	14
6	Construction of Monolithic Composite Precast Concrete Station.....	15
6.1	General Requirements.....	15
6.2	Hoisting and Positioning of Precast Component.....	15
6.3	Assembly of Precast Component.....	15
6.4	Connection of Precast Component.....	16
6.5	Construction of Composite Layer Concrete.....	16
6.6	Watertightness.....	19
6.7	Grouting and backfilling.....	20
7	Product Protection.....	21
8	Acceptance.....	22
8.1	General Requirements.....	22
8.2	Structural Entity Inspection.....	22
8.3	Acceptance of Sub-division Projects.....	23
8.4	Collection of Sub-item and Sub-division Data.....	23
9	Construction Safety and Green Construction.....	24
9.1	Engineering Safety.....	24
9.2	Green Construction.....	24

9.3 Acceptance and Record.....	24
Appendix A Common forms for quality acceptance records.....	26
Explanation of Wording in This Standard.....	36
List of Quoted Standards.....	37
Addition: Explanation of Provisions.....	38

1 总 则

1.0.1 为加快推进深圳市地铁工程装配式技术应用，提升装配式地下车站主体结构工程的施工质量和管理水平，统一装配式地下车站施工质量的验收要求，保证工程质量、工程安全和环境安全，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市地铁工程中装配式地下车站主体结构工程的施工及质量验收。

1.0.3 装配式地下车站主体结构工程施工及验收除应符合本标准外，尚应符合现行国家、行业、广东省、深圳市有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 地铁装配式车站 metro assembled station

车站主体结构采用预制混凝土构件，通过各种可靠的连接方式装配而成的地铁车站。

2.0.2 预制混凝土构件 precast concrete component

在工厂或现场预先制作的混凝土构件，简称预制构件。

2.0.3 混凝土叠合构件 concrete composite component

预制混凝土构件在现场后浇混凝土而形成的整体受力构件，简称叠合构件。

2.0.4 全预制装配式地下车站 fully assembled underground station

地下车站主体结构由预制构件通过干式连接等工艺装配而成的地铁车站，简称全预制装配式车站。

2.0.5 装配叠合整体式地下车站 monolithic composite precast concrete underground station

地下车站主体结构由混凝土叠合构件或预制构件通过湿连接等工艺装配而成的地铁车站，简称叠合装配式车站。

2.0.6 精平条带 accurate leveling strip

为保证预制构件整体拼装精度控制要求，在基坑底部纵向设置的若干具有较高平整度的垫层带。

2.0.7 拼装台车 assembly trolley

用于拼装或辅助拼装预制构件的工装设备。

2.0.8 密封垫 sealing gasket

在预制构件接缝位置设置的橡胶弹性垫，通过其被压缩挤密及遇水膨胀来密封防水。

2.0.9 定位销棒 dowel bar

为保证预制构件拼装就位快速准确，在预制构件接头处设置的定位装置。

2.0.10 肥槽回填 fat trough backfill

对全预制装配式主体结构与围护结构之间的空间进行回填。

2.0.11 型钢溢浆连接 section steel spillage connection

侧墙预制构件预留型钢插入下层预留的槽口内，并通过灌浆而实现的连接方式。

2.0.12 键槽 shear key

预制构件混凝土表面预留的规则且连续的凹凸构造。

2.0.13 环扣搭接 lap splicing connection of closed loop reinforcement

预制构件端部预留的环形闭合钢筋相互搭接的连接方式。

2.0.14 钢筋套筒灌浆连接 rebar splicing by grout-filled coupling sleeve

在预制构件内预埋的金属套筒中插入钢筋，并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋连接方式。

2.0.15 钢筋浆锚搭接连接 rebar lapping in grout-filled hole

在预制构件中预留孔道，在孔道中插入搭接的钢筋，并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋搭接连接方式。

3 基本规定

- 3.0.1** 地铁装配式车站的施工单位应具有相应的质量管理体系、质量检验制度，应明确质量责任人及岗位职责，建立质量责任标识及追溯制度。
- 3.0.2** 地铁装配式车站主体结构采用的新技术、新工艺、新材料和新设备，应按有关规定进行充分论证、试验和评审。
- 3.0.3** 地铁装配式车站主体结构施工宜采用机械化、标准化、信息化；应加强参建各方协调配合，宜建立施工全过程的信息化管理机制。
- 3.0.4** 施工单位应编制施工组织设计、施工方案等技术文件，并应经审核批准后实施。
- 3.0.5** 工程采用的材料、半成品、成品、构配件、器具和设备验收应符合下列规定：
- 1 应对其外观、规格、型号进行验收，并确保质量证明文件等资料齐全；
 - 2 凡涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的重要材料、产品，应按本标准有关规定进行复检；
 - 3 施工使用的原材料、构配件等均应进行进场报验合格后方可使用。
- 3.0.6** 防水材料的耐久性应与工程防水设计工作年限相适应，应符合现行国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030 和《高分子防水材料 第四部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB 18173.4 的规定。
- 3.0.7** 各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后，应经检查合格，才能进行下道工序施工。
- 3.0.8** 隐蔽工程在隐蔽前应进行验收，并应留存现场影像资料，形成验收文件，验收合格后方可继续施工。
- 3.0.9** 未经设计允许，严禁对预制构件进行切割、开洞；严禁对预留钢筋切割破坏。
- 3.0.10** 地铁装配式车站主体结构施工及质量验收应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 等的有关规定。
- 3.0.11** 工程质量管控过程中形成资料应齐全完整、真实有效，且具有可追溯性；当部分资料缺失时，应由建设单位委托有资质的检测机构进行相应的实体检验或抽样试验，并应完善相关资料。
- 3.0.12** 地铁装配式车站主体结构的施工验收记录及文件归档资料应按照本标准及《广东省市政基础设施工程竣工验收技术资料统一用表》的规定填写。

4 施 工 准 备

4.1 一 般 规 定

4.1.1 地铁装配式车站主体结构施工准备应包括前期调查、技术准备、材料准备、设备选型、施工场地准备、基坑条件准备、预制构件进场验收和预制构件进场吊运、存放及防护等内容。

4.1.2 特殊工种作业人员应经建设主管部门考核合格，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

4.2 前 期 调 查

4.2.1 地铁装配式车站主体结构施工前，应对预制构件存放场地范围内的地下构筑物、地下管线及空洞等进行调查，调查结果不满足要求时应进行探查，并应采用相应措施进行处理。

4.2.2 地铁装配式车站预制构件运输前，应对运输线路的限高、限宽、限重、转弯半径等影响因素进行调查。

4.3 技 术 准 备

4.3.1 地铁装配式车站主体结构施工前，应编制预制构件拼装安全专项施工方案并组织专家论证。

4.3.2 地铁装配式车站主体结构施工前，应对施工作业人员进行安全交底、技术交底。

4.3.3 地铁装配式车站主体结构施工应进行安全验算，确保施工安全，并应符合下列规定：

- 1 预制构件存放前，应对存放区域进行地基承载力计算并进行现场检测，当地基承载力不能满足要求时，应进行处理确保地基承载力满足要求；
- 2 预制构件吊装前，应对起重设备、吊具等进行验算复核；
- 3 预制构件吊装前，应对构件吊装姿态变化验算构件受力状态；
- 4 预制构件安装及混凝土浇筑，应对所设临时固定措施进行安全性验算；
- 5 预制构件连接区域采用模板时，应对使用的模板进行强度及刚度验算。

4.4 材 料 准 备

4.4.1 地铁装配式车站主体结构施工使用的混凝土原材料、钢筋、钢材、防水材料、连接件等，应符合国家现行标准的规定。

4.4.2 对采购的主材、辅材、零部件及半成品等项目应对其外观、规格、型号等进行质量验收，验收时应要求供应商提供产品出厂合格证或质量检验报告等，并应按照国家现行标准要求进行检测。

4.4.3 现场灌浆料、座浆料、防水材料等辅助材料应分类存储，并应设有明显清晰标识，应包括名称、产地、规格、检验状态等。

4.5 设 备 选 型

4.5.1 吊装设备宜选用门式起重机，吊钩、索具应符合国家现行标准及产品应用技术手册的规

定。

4.5.2 施工宜采用专用的拼装设备，拼装设备应专项设计，并经现场验收合格后使用。

4.6 施工场地准备

4.6.1 地铁装配式车站施工场地内道路应按照预制构件运输车辆的要求合理设置转弯半径及道路坡度等，场地应满足进场卸车条件。

4.6.2 施工场地应坚实平整，承载力应满足预制构件运输、存放及吊装要求，并设置排水设施。

4.6.3 预制构件运送至施工现场后，应按照规格、使用部位、吊装顺序合理存放，存放区应设置在吊装设备的有效起重范围内。

4.7 基坑条件准备

4.7.1 基坑开挖至设计标高后，监理单位应组织建设、勘察、设计、施工等单位共同进行基底验收和限界测量，合格后方可进行后续施工。

4.7.2 全预制装配式车站装配段基底垫层上应设置精平条带，精平条带应精准定位，误差应符合本标准第 4.7.6 条的规定。

I 主控项目

4.7.3 基坑应经过基底验收后，方可进行结构施工。

检验数量：全部检查。

检验方法：用测量仪器检测限界，轻型动力触探或静载试验检查基底承载力。

4.7.4 现浇与装配接口位置的预埋件、预留插筋等的规格和数量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

II 一般项目

4.7.5 基坑开挖允许偏差、检验数量及检验方法应符合表 4.7.5 的规定。

表 4.7.5 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	± 5mm	纵横轴线	4	全站仪测量
长、宽	以轴线控制，不小于 设计文件规定值，外放值符合设计文件规定	整个基坑	4	钢尺量测
基底标高	-20mm~+10mm	每断面	5	水准仪测量

4.7.6 全预制装配式车站装配段基底垫层精平条带高程允许误差应为± 1mm。

检验数量：每 10m 应检查 1 个点。

检验方法：水准仪测量。

4.7.7 垫层平整度允许偏差应为± 20mm。

检验数量：每 10m 一个断面，检查不应少于 5 个点。

检验方法：3m 靠尺检查。

4.8 预制构件进场验收

4.8.1 预制构件进场验收时应提交下列资料和记录：

1 预制构件出厂合格证、相关性能检验报告及出厂检验报告，其中预制构件出厂检验报告应包括构件的外观质量、外形尺寸、预埋件位置偏差等；

2 主要材料及配件质量证明文件、工厂验收记录和抽样检验报告；

3 其他文件和记录。

I 主控项目

4.8.2 预制构件的质量应符合本标准、国家现行有关标准的规定和设计的要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件或质量验收记录。

4.8.3 预制构件的外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、量测，检查处理记录。

4.8.4 预制构件上的预留钢筋、连接套筒、注浆管、预埋槽道、连接螺栓孔、灌浆套筒、预埋吊钉等预埋件和预留孔洞的规格、数量应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、量测。

II 一般项目

4.8.5 预制构件标识系统应包括构件编号、型号、尺寸、重量、安装方向、混凝土强度等级、使用部位、生产日期等。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

4.8.6 预制构件的外观质量不宜有一般缺陷，对出现一般缺陷经过修补处理后出厂检验合格的，应检查修补记录。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、量测，检查处理记录。

4.8.7 预制构件尺寸允许偏差及检验方法应符合设计要求，并应符合表 4.8.7-1～表 4.8.7-6 的规定。

检验数量：同类型构件，不超过 1 环为一批。

检验方法：量测。

表 4.8.7-1 全预制构件尺寸允许偏差及检验方法

项次			允许偏差 (mm)	检验方法
外形 尺寸	长度	<18m	-5, +1	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
		≥18m	-7, +1	
(梁、板、柱、 墙)	宽度		±2	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	高度		±3	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	厚度		±3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
	对角线差		5	在构件表面，用尺量测两对角线的长度，取其绝对值的差值
	弧长	<18m	-5, +1	沿弧度方向测量
		≥18m	-7, +3	

续表 4.8.7-1

项次		允许偏差 (mm)	检验方法
侧向弯曲	梁、柱	$L/1000$ 且 ≤ 10	拉线, 钢尺量最大弯曲处
侧面平整度		2	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
端面平整度		2	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
键槽尺寸公差		± 1	用尺量
预紧装置孔道 中心线位置		2	用尺量

注: 检查中心线和孔洞尺寸偏差时, 沿纵、横两个方向测量, 并取其中偏差较大值。

表 4.8.7-2 预制板类叠合构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目			允许偏差（mm）	检验方法
规格尺寸	长度	<12m	±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
		≥12m 且 <18m	±10	
		≥18m	±20	
	宽度		±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	厚度		±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
对角线差			6	在构件表面，用尺量测两对角线的长度，取其绝对值的差值
外形	表面平整度	下表面	3	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
	板侧向弯曲		L/750 且 ≤20	拉线，钢尺量最大弯曲处
	扭翘		L/750	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的 2 倍为扭翘值
键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
	长度、宽度		±5	用尺量
	深度		±5	用尺量
桁架钢筋高度			5，0	用尺量

注: L 为预制构件长度。

表 4.8.7-3 预制墙叠合构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目			允许偏差（mm）	检验方法
规格 尺寸	高度		±4	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	宽度		±3	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	厚度		±3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
对角线差			5	在构件表面，用尺量测两对角线的长度，取其绝对值的差值
外形	表面 平整度	内表面	4	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的 最大缝隙
		外表面	3	
	侧向弯曲		L/1000 且≤20mm	拉线，钢尺量最大弯曲处
	扭翘		L/1000	四对角拉两条线，量测两线交点之间的距离，其值的 2 倍为扭翘值
键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
	长度、宽度		±5	用尺量

续表 4.8.7-3

检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
键槽	深度	± 5	用尺量
灌浆套筒 及连接钢筋	灌浆套筒及连接钢筋 中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
	连接钢筋外露长度	10, 0	用尺量

注: L 为预制构件长度。

表 4.8.7-4 预制双叠合墙构件尺寸允许偏差及检验方法

检验项目			允许偏差(mm)	检验方法
尺寸	长度	<3m	± 5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大处
		≥3m 且 <6m	± 5	
		≥6m 且 <10m	± 8	
		≥10m	± 10	
	总厚度	<0.3m	± 3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
		≥0.3m 且 <0.6m	± 5	
	叶板厚度		+1, -3	
	高度		± 4	用尺量两端及中间部，取 其中偏差绝对值较大处
内外板错位		5	靠尺安放在构件侧端面上，用钢尺量测错位尺寸偏差绝对值较大值	
对角线差		5	在构件表面，用尺量测两对角线长度，取其差值的绝对值	
外形	表面平整度	内表面	4	用 2m 靠尺放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
		外表面	3	
	侧向弯曲		L/1000 且 ≤10	拉线，钢尺量最大弯曲处

注: L 为预制构件长度。

表 4.8.7-5 预制梁构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目			允许偏差（mm）	检验方法
规格 尺寸	长度	<12	-5.0, +1.0	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
		≥12 且 <18	-7.0, +1.0	
		≥18	-10.0, +1.0	
	宽度		±3	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
	厚度		±3	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处，取其中偏差绝对值较大值
表面平整度			4	用 2m 靠尺安放在构件表面上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
侧向弯曲	梁		L/750 且 ≤20	拉线，钢尺量最大弯曲处
键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
	长度、宽度		±5	用尺量
	深度		±5	用尺量
叠合构件	连接钢筋中心线位置		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，取其中较大值
连接钢筋	连接钢筋外露长度		10， 0	用尺量

注: L 为预制构件长度。

表 4.8.7-6 预制柱构件尺寸允许偏差及检验方法

检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
规格 尺寸	高度	-5, +1	用尺量两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值
	边长	±5	用尺量两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值
	直径/周长	±5/±10	用卡尺/卷尺量圆形柱两端及中间部的直径/周长, 取其中偏差绝对值较大值
表面平整度		4	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺量测靠尺与表面之间的最大缝隙
侧向弯曲	柱	L/750 且 ≤20	拉线, 钢尺量最大弯曲处
键槽	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 取其中较大值
	长度、宽度	±5	用尺量
	深度	±5	用尺量

注: L 为预制柱高度。对于矩形预制柱, 通过测量边长控制截面尺寸; 对于圆形预制柱, 通过测量直径/周长控制截面尺寸。

4.8.8 预制构件的粗糙面的质量及键槽的数量应符合设计要求, 粗糙面面积不宜小于结合面的 80%, 凹凸深度不小于 6mm。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察、量测。

4.9 预制构件吊运、存放及防护

4.9.1 预制构件吊运应符合下列规定:

- 1 应根据预制构件的形状、尺寸、受力特征等要求选择吊具, 并应符合国家现行有关标准及产品应用技术手册的规定;
- 2 应对所有起吊点逐一检查, 保证吊点与吊具连接可靠;
- 3 预制构件吊装过程中, 吊索与预制构件的水平夹角不应小于 45°, 且不宜小于 60°;
- 4 吊运过程, 应保持稳定, 不应偏斜、摇摆和扭转, 严禁吊装构件长时间悬停在空中;
- 5 吊装大型构件、薄壁构件或形状复杂的构件时, 应采取避免构件变形和损伤的临时加固措施。

4.9.2 预制构件存放应符合下列规定:

- 1 构件存放时, 构件底部应垫实, 预埋吊钉、吊环宜向上, 标识宜向外;
- 2 构件宜平放。应根据构件受力状态合理设置垫块支点位置, 应确保预制构件存放稳定, 支点宜与起吊点位置一致;
- 3 预制构件的底板块及顶板块宜按照拼装时的姿态存放, 相邻预制构件间距不宜小于 0.5m。

4.9.3 预制构件防护应符合下列规定:

- 1 应采取防止预制构件及预制构件上的建筑附件、预埋件等损伤或污染的保护措施;
- 2 预制构件成品外露钢筋应采取防弯折措施, 预埋件和连接件等外露金属件应进行防护、防腐或防锈;
- 3 灌浆套筒、型钢槽口、注浆管、直螺纹套筒等预埋件应采取临时封堵措施防止堵塞。

5 全预制装配式车站施工

5.1 一般规定

- 5.1.1 地铁装配式车站施工宜采用建筑信息模型技术对施工全过程及关键工艺进行信息化模拟。
- 5.1.2 地铁装配式车站施工过程中的吊装设备和拼装设备应满足拼装精度要求。

5.2 预制构件吊装

- 5.2.1 预制构件吊装、运输工况下使用的吊架、吊索、卡具、起重设备等，应符合国家现行有关标准的规定。
- 5.2.2 预制构件首次吊装前，监理单位应组织吊装条件验收。
- 5.2.3 预制构件吊装应符合下列规定：
- 1 起重设备及吊架、吊索、卡具等经专业监理工程师检查确认合格后方可投入使用；
 - 2 吊装用的钢丝绳、卸扣、吊钩等吊具应检查，并应在其额定范围内使用；
 - 3 正式吊装作业前应先试吊，确认安全可靠后方可进行作业；
 - 4 预制构件吊装应采用慢起、稳升、缓放的操作方式；
 - 5 预制构件吊装校正，宜采用起吊、静停、就位、初步校正、精细调整的作业方式。
- 5.2.4 预制构件翻转时，应保证构件受力均匀、平稳，不应使预制构件因受力不均产生裂缝或磕碰。

5.3 测量与定位

- 5.3.1 拼装车站轴线和高程允许偏差和检验方法应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 拼装车站轴线和高程允许偏差和检验方法

检验项目	允许偏差 (mm)	检验方法	检验数量	
			环数	点数
轴线平面位置	±10	用全站仪测中线	逐环	2点/环
轴线高程	±10	用水准仪测高程	逐环	2点/环

- 5.3.2 拼装定位应分为初步定位和精准定位，初步定位设备宜选用门式起重机，精准定位设备宜选用拼装台车。

5.4 预制构件拼装与连接

- 5.4.1 预制构件拼装接缝偏差允许值及检验方法应符合表 5.4.1-1 的规定，预制构件拼装位置偏差允许值及检验方法应符合表 5.4.1-2 的规定：

表 5.4.1-1 预制构件拼装接缝偏差允许值及检验方法

检验项目	允许偏差值 (mm)	检验方法	检验位置及数量		
			检验位置	环数	点数
相邻块的环向接缝 容许宽度	≤ 7	测量	环间接缝随机抽取	逐环	10点/环
相邻块的纵向接缝 容许宽度	≤ 8	测量	侧墙块与顶板底板块 接缝处随机抽取	逐环	4点/环
前后环相邻块竖向 高差错台	≤ 5	测量	根据拼装顺序, 底板块、侧墙块、顶板块 拼装后分别随机抽取	逐环	6点/环
环向、纵向预紧装置 轴线定位偏差	5	测量	环向、纵向预紧装置处	逐环	6点/环
相邻环水平向偏差	5	测量	前后两环衬砌内侧面随机抽取	逐环	6点/环
预制构件环相对车站 中心线偏差	5	测量	预制构件内侧面随机抽取	逐环	6点/环

表 5.4.1-2 预制构件拼装位置偏差允许值及检验方法

检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
构件中心线对轴线位置	竖向构件 (柱)	5	全站仪及尺量
	水平构件 (梁)	5	
构件标高	梁、柱的底面或顶面	-5, +1	水准仪
构件垂直度	柱、墙	5	全站仪或吊线、尺量
构件倾斜度	梁	5	全站仪或吊线、尺量
构件搁置长度	梁、板	± 5	尺量

5.4.2 预制构件竖向安装采用调整装置时, 应符合下列规定:

- 1 预制构件的调整装置不宜少于 2 道;
- 2 构件安装定位后可通过调整装置对构件的垂直度进行微调。

I 主控项目

5.4.3 预制构件吊装和固定措施应符合已批准施工方案的要求。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察。

5.4.4 预制构件拼装完成后, 其外观质量不应有严重缺陷, 且不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察、量测, 检查处理记录。

5.4.5 预制构件采用螺栓连接时, 施工应符合现行国家标准《钢结构工程施工规范》GB 50755 的有关规定。

检验数量: 全数检查。

检验方法: 观察, 量测。

5.4.6 预制构件采用精轧螺纹钢连接时, 张拉轴力值应满足设计要求; 千斤顶及锚具等辅件应符合国家现行标准《立式油压千斤顶》GB/T 27697 及《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术

规程》JGJ 85 的相关要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，量测。

5.4.7 预制构件采用钢筋套筒灌浆连接时，施工应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，量测。

5.4.8 灌浆料强度应满足设计要求及现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定。

检验数量：按批检验，应以每层为一检验批；每工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组试件。

检验方法：观察，检查灌浆施工记录。

5.4.9 预制构件采用湿接头连接时，施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，量测。

II 一般项目

5.4.10 预制构件拼装完成后，其外观质量不应有一般缺陷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

5.4.11 预制构件拼装偏差不应超出允许值，连接部位表面应保证平整度。

检验数量：逐环检查。

检验方法：量测。

5.5 受力体系转换

5.5.1 地铁装配式车站主体结构拼装过程中，围护结构内支撑应逐步拆除，内支撑拆除之前应完成受力体系转换。

5.5.2 受力体系转换过程中应按照设计要求对围护结构的变形及受力进行监测，并应符合现行国家标准《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911 的有关规定。

5.6 防水

5.6.1 全预制装配式车站主体结构防水应包括构件自防水、构件接缝防水和特殊部位防水，均应按照现行国家标准《地下工程防水质量验收规范》GB 50208 执行。

5.6.2 防水材料在运输、存放、拼装前和拼装过程中应采取防雨、防潮措施。

5.6.3 预制构件密封垫防水施工应符合下列规定：

1 密封垫沟槽表面应干燥、无灰尘；

2 密封垫应与沟槽紧密贴合，不应有起鼓超长或缺口现象，且不应歪斜、扭曲，避免影响防水性能；

3 密封垫粘贴完毕并达到相关规定粘贴强度后，方可进行预制构件拼装；

4 密封垫非粘贴面应涂刷缓膨胀剂或采取符合要求的缓膨胀措施；

5 密封垫粘贴完毕后，预制构件拼装完成前应采取防雨、防潮措施。

5.6.4 预制构件嵌缝材料防水施工应符合下列规定：

- 1 嵌缝作业应在预制构件结构表面无明显渗水后进行；
- 2 嵌缝槽如有缺损，应采用与构件混凝土强度等级相同的材料修补；
- 3 嵌缝槽表面应坚实、平整、洁净、干燥；
- 4 嵌缝材料施工时，应先涂刷基层处理剂，嵌填应密实、平整。

I 主控项目

- 5.6.5 预制构件拼装施工完成后，其接缝部位防水构造应符合设计要求。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察。
- 5.6.6 地铁装配式车站所用防水材料应符合设计要求。
检验数量：全数检查。
检验方法：检查产品合格证、产品性能检测报告和材料进场检验报告。

II 一般项目

- 5.6.7 预制构件密封垫及其沟槽断面尺寸应符合设计要求。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察、检查隐蔽工程验收记录。
- 5.6.8 预制构件密封垫在沟槽内应粘贴牢固，不应歪斜、扭曲。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察。
- 5.6.9 嵌缝材料嵌填应密实、连续、饱满，保证表面平整，密贴牢固。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察。

5.7 注 浆

- 5.7.1 预制构件接缝注浆应符合下列规定：
- 1 注浆前应将孔道和接缝内的存水及灰尘等清理干净，应保证接缝注浆效果；
 - 2 预制构件接缝注浆应持续进行，注浆总体顺序为：由下而上，由前而后，先纵向接缝，后环向接缝，逐块逐环进行注浆，注浆时应采取措施防止浆液溢出污染构件表面；
 - 3 注浆浆液宜采用改性环氧树脂类浆液，浆液配比、注浆压力和速度应严格按设计要求执行，每班的作业时间、温度应符合材料的固化时间、作业温度要求；
 - 4 预制构件接缝注浆速度应缓慢匀速，保证排气彻底、接缝注浆均匀饱满。
- 5.7.2 基底灌浆应符合下列规定：
- 1 精平条带与垫层之间宜敷设凹槽，并在预制构件就位前敷设注浆管，注浆管直径不宜小于25mm；
 - 2 基底灌浆前应保证底部无积水；
 - 3 基底灌浆前不应进行侧墙块拼装；
 - 4 基底灌浆应按设计要求进行分段注浆，分段长度宜为8m~12m；
 - 5 灌浆顺序由低点向高点推进，注浆后应保证基底灌浆材料均匀密实。

I 主控项目

- 5.7.3 预制构件接缝注浆应饱满密实。
检验数量：全数检查。
检验方法：检查注浆记录。
- 5.7.4 施工所用注浆材料参数和配比应符合设计和相关标准的要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查注浆记录。

5.7.5 基底灌浆应均匀、密实，应观察到后部操作面出现浆液溢出现象。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查基底灌浆施工质量记录。

5.8 回 填

5.8.1 肥槽回填应符合下列规定：

1 肥槽回填材料宜采用混凝土或满足设计要求的其他结硬性材料；

2 肥槽回填应严格对称进行，分层回填，避免偏载影响结构稳定性；

3 肥槽回填时，每层回填高度不宜大于 2m，当采用混凝土回填时，下层混凝土振捣密实初凝后方可进行上层混凝土回填。

5.8.2 顶板覆土回填应符合下列规定：

1 顶板覆土回填材料不应使用淤泥、粉砂、杂土、有机质含量大于 8%的腐殖土、过湿土，并应符合设计文件要求；

2 顶板覆土回填时，机械或机具不应直接碰撞装配式结构，顶板顶部以上 0.5m 范围内应采用小型机具夯实；

3 顶板覆土回填作业期间应对装配式结构进行监测并及时反馈和分析，应确保装配式结构的整体稳定性。

I 主 控 项 目

5.8.3 顶板覆土回填应分层、水平压实，每层厚度不应大于 0.3m；结构两侧应水平、对称、同步回填；回填高程不一致时，应从低处逐层回填。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查，钢尺量测。

5.8.4 顶板覆土回填时，顶板顶部以上 0.5m 范围内回填密实度应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的有关规定及设计要求。

检验数量：当机械碾压时，每层填土按基坑长度 50m 或基坑面积为 1000m²时应取 1 组，不足 50m 或小于 1000m²应按 1 组计；当机械夯实时，每层填土按基坑长度 25m 或基坑面积为 500m²时应取 1 组，不足 25m 或小于 500m²应按 1 组计，每组取样点不应少于 6 个，其中部和两边各取 2 个。

检验方法：环刀法、灌砂法。

6 叠合装配式车站施工

6.1 一般规定

- 6.1.1 装配式结构在连接节点及叠合构件后浇混凝土浇筑前，应进行隐蔽工程验收。
- 6.1.2 叠合装配式车站的杂散电流腐蚀防护措施应符合国家现行标准《地铁设计规范》GB 50157和《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》CJJ/T 49的有关规定。
- 6.1.3 叠合装配式车站施工应满足本标准第 5.1.1、5.1.2 条的规定。
- 6.1.4 叠合装配式车站施工中现浇混凝土应均匀、饱满密实且与预制构件有效结合。

6.2 预制构件吊装与定位

- 6.2.1 预制构件吊装施工及验收应符合本标准第 5.2 节的规定。
- 6.2.2 预制构件吊装就位后，应校核与调整构件定位：
- 1 竖向预制构件就位后应对安装位置、安装标高、垂直度进行校核与调整；
 - 2 水平预制构件安装后应对安装位置、安装标高、平整度进行校核与调整；
 - 3 相邻预制侧墙、预制楼板的平整度、高差、拼缝尺寸应进行校核与调整；
 - 4 预制构件安装过程中应进行整体平整度校核，并采取有效措施消除累积误差，同一施工段内整体平整度校核不应少于 2 次。

6.3 预制构件拼装

- 6.3.1 预制构件吊装就位后，应及时设置临时支撑或采取临时固定措施。
- 6.3.2 装配式结构安装完毕，装配式结构的尺寸偏差及检验方法应符合设计及表 6.3.2 的规定。
- 检验数量：按结构缝或施工段划分检验批。同一检验批内，对梁、柱，应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件；对墙和板，应按有代表性的自然件抽查 10%，且不应少于 3 件；如少于 3 件时，应全数检查。

表 6.3.2 装配式结构的尺寸偏差及检验方法

项目			允许偏差（mm）	检验方法
构件中心线对轴线位置	竖向构件（柱、墙）		8	全站仪及尺量
	水平构件（梁、板）		5	
构件标高	梁、柱、墙、板底面或顶面		±5	水准仪或拉线、尺量
构件垂直度	柱、墙	≤6m	5	全站仪或吊线、尺量
		>6m	10	
构件倾斜度	梁		5	全站仪或吊线、尺量
相邻构件平整度	板端面		5	2m靠尺和塞尺量测
	梁、板底面	外露	3	
	柱、墙侧面	外露	5	
构件搁置长度	梁、板		±10	尺量
支座、支垫中心位置	梁、板、柱、墙		10	尺量

续表 6.2.3

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
墙板接缝	宽度	±5	尺量

I 主控项目

6.3.3 预制构件临时固定措施应符合设计、专项施工方案要求及相关标准规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录或设计文件。

6.3.4 预制构件拼装完成后，其外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、量测，检查处理记录。

II 一般项目

6.3.5 预制构件拼装完成后，其外观质量不应有一般缺陷。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查处理记录。

6.3.6 预制构件拼装偏差不应超出允许值，连接部位表面应保证平整度。

检验数量：逐环检查。

检验方法：量测。

6.3.7 构件安装过程中，充气密封胶条不应出现漏装、破损、脱落。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录。

6.4 预制构件连接**I 主控项目**

6.4.1 预制构件接缝座浆强度应符合设计要求。

检验数量：按批检验，以每层为一检验批；每工作班同一配比应制作 1 组且每层不应少于 3 组试件。

检验方法：抗压强度试验。

6.4.2 预制构件采用钢筋套筒灌浆连接时，其施工应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，量测。

6.4.3 灌浆料强度应满足设计要求及现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定。

检验数量：按批检验，应以每层为一检验批；每工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组试件。

检验方法：观察，检查灌浆施工记录。

6.4.4 钢筋浆锚搭接连接应满足设计要求及国家现行标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的有关规定：

1 灌浆应饱满、密实，所有出口均应出浆。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查灌浆施工记录。

2 钢筋浆锚搭接连接用的灌浆料强度应符合设计要求。

检验数量：按批检验，应以每层为一检验批；每工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组试件。
检验方法：抗压强度试验。

6.4.5 钢筋采用机械连接、焊接连接时及型钢焊接连接、螺栓连接时，其连接质量应满足设计要求，并应符合国家现行标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 和《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

检验数量：全数检查。
检验方法：应符合现行相应国家标准规定。

6.4.6 单面叠合预制侧墙采用型钢灌浆连接时，应符合下列要求：

1 型钢套筒灌浆应饱满、密实，侧墙底部型钢插入槽口后所有出口均应出浆。

检验数量：全数检查。
检验方法：观察，检查灌浆施工记录。

2 灌浆料强度应满足设计要求及现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定。

检验数量：按批检验，应以每层为一检验批；每工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组试件。
检验方法：应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的有关规定。

6.4.7 双面叠合预制侧墙连接时，应符合下列要求：

- 1 预留受拉钢筋数量、长度。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察，量测。
- 2 浆锚搭接应饱满、密实，侧墙底部预留孔灌浆后所有出口均应出浆。
检验数量：全数检查。
检验方法：观察，检查灌浆施工记录。
- 3 灌浆料强度的检验数量、方法应符合本标准第 6.4.6 条的规定。

6.4.8 环扣搭接连接应符合设计要求。

检验数量：全数检查。
检验方法：观察，量测；检查施工记录。

6.4.9 预制构件采用湿连接时，施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

检验数量：全数检查。
检验方法：观察，量测。

6.5 叠合层混凝土施工

- 6.5.1 装配叠合整体式车站现场安装的钢筋宜采用成型钢筋笼。
- 6.5.2 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求，钢筋加工允许偏差应符合表 6.5.2 的要求。

表 6.5.2 钢筋加工允许偏差

项目	允许偏差（mm）
受力钢筋沿长度方向的净尺寸	±8
弯起钢筋的弯折位置	±16
环扣搭接钢筋外轮廓尺寸	±4
箍筋外廓尺寸	±5

- 6.5.3 混凝土的质量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164 的规定。
- 6.5.4 浇筑前，应检查并确认预制构件临时固定措施的安全性，应确认预制构件的钢部件排气

孔开设情况，排气孔直径宜为 30mm，应清除结合面、施工缝接触面上的杂物、浮浆、松散骨料及积水。

6.5.5 叠合构件的叠合层混凝土浇筑时，应符合下列要求：

- 1 混凝土自由倾落高度不应超过 2m，采用对称分层浇筑；
- 2 下料口水平间距控制不应大于 3m，出料口每次提升高度间隔控制不宜大于 1m；
- 3 侧墙底水平施工缝上侧不小于 1m 高度范围内，应采用自密实混凝土或入模坍落扩展度 550mm-655mm 的大流动性混凝土浇筑，初凝前应在上部继续浇筑低收缩、高抗裂混凝土；
- 4 对于叠合墙，第一次混凝土浇筑高度应大于型钢溢浆连接区域，且不应大于 1m，后续混凝土浇筑高度宜控制为 0.5m，对于叠合板单次混凝土浇筑高度不宜超过 0.5m。

6.5.6 混凝土入模温度不应高于 35℃，且不宜大于环境温度 5℃，当入模温度大于环境温度 8℃ 时，应停止制备运输供应，并应采取原材料降温或混凝土运输泵车隔热等降温措施等，将入模温度控制在小于环境温度 8℃，再重新供应。

6.5.7 节点连接区域混凝土应内外同时均匀振捣，模板外侧宜使用附着式振捣器或振捣器紧贴模板表面振捣。

6.5.8 混凝土养护应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《现浇混凝土养护技术规范》JC/T 60018 的规定。

I 主 控 项 目

6.5.9 钢筋的形状、尺寸、间距应符合设计要求，钢筋安装允许偏差和检验方法应符合表 6.5.9 的要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量检查。

表 6.5.9 钢筋安装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	尺量
	网眼尺寸	± 20	尺量连续三档，取最大偏差值
绑扎钢筋骨架	长	± 10	尺量
	宽、高	± 5	尺量
纵向受力钢筋	锚固长度	-20	尺量两端、中间各一点取最大偏差值
	间距	± 10	
	排距	± 5	
纵向受力钢筋、箍筋的 混凝土保护层厚度	基础	± 10	尺量
	柱、梁	± 5	尺量
	板、墙、壳	± 3	尺量
绑扎箍筋、横向钢筋间距		± 20	尺量连续三档，取最大偏差值
钢筋弯起点位置		20	尺量
预埋件	中心线位置	5	尺量
	水平高差	+3, 0	塞尺量测

6.5.10 叠合墙后浇混凝土属于隐蔽工程，其密实性应采用超声波埋管法进行无损检测，必要时应采用抽芯法进行检测，并应符合下列规定：

- 1 预埋声测管的叠合墙构件数量，不宜少于叠合墙构件总数的 50%；检测数量不应低于预制侧墙构件总数的 30%；

2 叠合墙现浇混凝土内竖向平行通长预埋声测管，声测管间隔不宜大于 1m。

II 一般项目

6.5.11 现浇结构的外观质量不应有一般缺陷，对已经出现的缺陷，应由施工单位按照处理方案进行处理。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，尺量。

6.5.12 现浇混凝土结构位置与尺寸偏差及检验方法应符合表 6.5.12 的要求，应检查构件数量的 10%且不应少于 3 面。

表 6.5.12 现浇混凝土结构位置与尺寸偏差及检验方法

项 目			允许偏差（mm）	检验方法
垂直度	层高	≤6	10	全站仪或吊线、尺量
	m	>6	12	全站仪或吊线、尺量
标高	层高		±10	水准仪或拉线、尺量
	全高		±30	水准仪或拉线、尺量
截面尺寸	板、墙		+10，-5	尺量
表面平整度			8	2m 靠尺和塞尺量测

6.6 防 水

6.6.1 叠合装配式车站主体结构防水应包括构件自防水、结构外包防水、构件接缝防水，均应按照现行国家标准《地下工程防水质量验收规范》GB 50208 执行。

6.6.2 采用圆形压缩密封体施工时，应符合下列要求：

- 1 嵌缝前，应对预制构件拼缝进行清理，拼缝内不应存在砼渣、石子等垃圾；
- 2 圆形压缩密封体嵌缝施工时，不应使用尖锐物，应避免造成嵌缝材料破损。

6.6.3 采用密封胶施工时，应符合下列要求：

- 1 施工前，对接拼缝内应清理干净，应保持干燥；
- 2 打胶宽度、厚度应符合设计要求，应与构件粘接牢固，不应漏嵌和虚粘；
- 3 施工时，先放填充材料后打胶，不应堵塞防水空腔，打胶应均匀、顺直、饱和、密实，表面应光滑，不应有裂缝现象。

I 主控项目

6.6.4 湿节点的模板与构件间应粘贴密封条，节点处模板在混凝土浇筑时不应产生明显变形和漏浆。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.6.5 预制构件拼缝处防水材料应符合设计要求，并应具有合格证、检测报告及防水密封材料进场复试报告。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录和检验报告。

6.6.6 预制构件拼缝处压缩密封体应完整、连续，压入深度符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察、尺量。

6.6.7 密封胶应打注饱满、密实、连续、均匀、无气泡，宽度和深度应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量。

II 一般项目

6.6.8 预制构件拼缝防水节点基层应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.6.9 嵌缝材料嵌填应密实、连续、饱满，应保证表面平整，密贴牢固，应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：观察。

6.7 注浆与回填

6.7.1 预制构件拼缝注浆应符合下列要求：

1 注浆前应将孔道和接缝内的存水及灰尘等清理干净，应保证接缝注浆效果；

2 预制构件接缝注浆应持续进行，注浆总体顺序为：由下而上，由前而后，先纵向接缝，后环向接缝，逐块逐环进行注浆，注浆时应采取措施防止浆液溢出污染构件表面；

3 注浆浆液宜采用超细水泥浆或改性环氧树脂类浆液，浆液配比、注浆压力和速度应严格按照设计要求执行；

4 预制构件接缝注浆速度应缓慢匀速，应保证排气彻底、接缝注浆均匀饱满。

6.7.2 顶板覆土回填施工及验收应符合本标准第 5.8.2、5.8.3、5.8.4 条的规定。

I 主控项目

6.7.3 预制构件拼缝注浆应饱满密实。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查注浆记录。

6.7.4 施工所用注浆材料参数和配比应符合设计要求。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查注浆记录。

7 成品保护

7.0.1 地铁装配式车站预制构件拼装完成后，在后续施工过程中应加强对成型结构的保护。

7.0.2 成型结构保护应符合下列规定：

- 1** 预制构件在安装施工过程中、施工完成后应采用保护措施防止预制构件受到损伤；
- 2** 在混凝土施工和拼缝注浆过程中，应采取防止预制构件及预埋件损伤或污染的保护措施；
- 3** 连接止水条、高低口、墙体转角等薄弱部位，应采用定型保护垫块或专用式套件等措施进行保护。

7.0.3 施工过程中中板堆载不应超过设计允许值；

7.0.4 后续施工如需在预制构件上打孔，应征求设计意见并应避开结构空腔位置。

8 验 收

8.1 一 般 规 定

8.1.1 装配式混凝土结构工程应按混凝土结构子分部工程进行验收，装配式混凝土结构部分应按混凝土结构子分部工程的分项工程验收，混凝土结构子分部中其他分项工程应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

8.1.2 地铁装配式车站子分部工程应整体验收，分项工程可由一个或若干检验批组成，检验批可根据地铁装配式车站主体结构施工特征、后续施工安排和相关专业验收需要，进行分段验收。

8.1.3 检验批应由专业监理工程师组织施工单位项目专业质量检查员、专业工长等进行验收。分项工程应由专业监理工程师组织施工单位项目专业技术负责人等进行验收。分部工程应由总监理工程师组织施工单位项目负责人和项目技术、质量负责人等进行验收，设计单位项目负责人应参加。

8.1.4 地铁装配式车站主体结构子分部工程的质量验收，应在相关分项工程验收合格的基础上进行。

8.1.5 地铁装配式车站主体结构预制构件拼装前，应进行隐蔽工程验收。隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

- 1 混凝土粗糙面的质量，键槽及定位销棒的尺寸、数量、位置；
- 2 预埋注浆管及排气管的规格数量、位置；
- 3 预制构件接缝处防水、注浆分仓等构造做法；
- 4 其他隐蔽项目。

8.1.6 地铁装配式车站主体结构工程验收时，除应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定外，尚应提供下列文件和记录：

- 1 工程施工设计文件；
- 2 预制构件、主要材料及配件的质量证明文件、进场验收记录、抽样复验报告；
- 3 预制构件拼装施工记录；
- 4 注浆施工过程记录；
- 5 装配式结构分项工程质量验收文件；
- 6 装配式工程的重大质量问题的处理方案和验收记录；
- 7 装配式工程的其他文件和记录。

8.1.7 检验批、分项工程、混凝土结构子分部工程的质量验收可按本标准附录 A 记录。

8.2 结构实体检验

8.2.1 装配段结构实体检验分预制构件、现浇结构两部分，应符合以下规定：

1 预制构件部分实体检测项目应包括混凝土强度、钢筋保护层厚度、结构位置与尺寸偏差以及合同约定的项目等。对预制墙、板、梁、柱等不同类型构件应抽查构件数量的 5%，且不应少于 3 件；

2 现浇部分结构实体检测项目应包括混凝土强度、钢筋保护层厚度、叠合墙后浇部分密实度等。对墙板、梁板、梁柱、柱脚等现浇接头及叠合板后浇部分，单个车站应抽查不少于 3 个断面。

8.2.2 预制构件现浇结合部位实体检验应进行以下项目检测：

- 1 结合部位连接钢筋安装精度；
- 2 结合部位的混凝土保护层厚度；
- 3 结合部位的后浇混凝土强度；
- 4 叠合墙的后浇混凝土密实度，应符合本标准第 6.5.10 条的规定。

8.2.3 对预制构件混凝土、叠合墙、叠合梁、叠合板后浇混凝土的强度检验，应以在浇筑地点制备并与结构实体同条件养护的试件强度为依据。

8.2.4 当未能取得同条件养护试件强度或同条件养护试件强度不合格时，应按照现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的相关规定进行处理。

8.3 子分部工程验收

8.3.1 地铁装配式车站主体结构子分部工程施工质量验收，应符合下列规定：

- 1 所含分项工程验收质量应合格；
- 2 应有完整的全过程质量控制资料；
- 3 结构观感质量验收应合格。

8.3.2 当地铁装配式车站主体结构子分部工程施工质量不符合要求时，应按下列规定进行处理：

- 1 经返工、返修或更换构件、部件的检验批，应重新进行检验；
- 2 经有资质的检测单位检测达到设计要求的检验批，应予以验收。

8.4 分部分项资料收集

8.4.1 建设单位在组织单位工程竣工验收前，应按深圳市城市建设档案馆相关建设档案管理办法，对工程档案进行审核，其他需编制和移交的档案资料，应按相关规定执行。

8.4.2 施工单位应提供下列文件和记录：

- 1 施工设计文件及变更文件；
- 2 原材料质量证明文件和抽样检验报告；
- 3 预拌混凝土的质量证明文件；
- 4 混凝土材料的性能检验报告；
- 5 预制构件进场检验记录；
- 6 预制构件拼装验收记录；
- 7 接缝注浆材料检验记录；
- 8 接缝注浆和基底灌浆施工全过程记录文件；
- 9 隐蔽工程验收记录；
- 10 混凝土工程施工记录；
- 11 混凝土试件的试验报告；
- 12 分项工程验收记录；
- 13 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录；
- 14 其他必要的文件和记录。

9 施工安全与绿色施工

9.1 施 工 安 全

9.1.1 安全管理与人员资质应符合下列规定：

- 1 地铁装配式车站主体结构施工应安全生产，应建立施工安全管理体系，应落实各级各类人员的安全生产责任制；
- 2 特种作业人员应持有效操作资格证书上岗，灌浆施工人员应通过专项培训；
- 3 施工前应进行安全技术交底，应明确安全风险等级及防护措施，并应制定专项施工方案和应急预案。

9.1.2 设备与作业安全应符合下列规定：

- 1 吊装设备应检查并复核性能，吊装区域应设置警戒线，严禁非作业人员进入；
- 2 预制构件安装过程中应采取相应支护措施，应确保构件稳定；
- 3 高空作业应设置防护栏杆、安全网等设施。

9.1.3 现场安全防护应符合下列规定：

- 1 施工现场应划分危险区域，临边洞口应设置防护措施，并应配备消防器材和应急照明设备；
- 2 构件堆放场地应平整稳固，堆叠高度不应超过规定限值，应防止倾覆。

9.2 绿 色 施 工

9.2.1 施工过程环保管理应符合下列规定：

- 1 应建立绿色施工管理体系，应明确环保目标及责任人，应开展环境监测与评估；
- 2 预制构件生产阶段宜选用低碳环保材料，宜减少现场湿作业。

9.2.2 资源节约与循环利用应符合下列规定：

- 1 应优化预制构件运输路线；
- 2 施工现场宜使用可循环材料；
- 3 应控制混凝土、灌浆料等材料的浪费，剩余材料宜分类回收或再利用。

9.2.3 环境保护措施应符合下列规定：

- 1 施工过程中应采取降尘措施，控制扬尘污染；噪声排放应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的有关规定；
- 2 废水、废浆应经沉淀处理达标后排放，严禁随意倾倒。

9.2.4 节能与信息化应用应符合下列规定：

- 1 应推广使用节能型施工设备；
- 2 宜采用建筑信息模型技术模拟施工流程，宜优化资源配置和工序衔接，宜减少返工和材料浪费。

9.3 验收与记录

9.3.1 施工安全与绿色施工的验收应形成专项记录，应包括安全交底文件、设备检查报告、环保措施实施效果等。

9.3.2 绿色施工评价应涵盖资源利用、环境保护、技术创新等维度，并应纳入工程竣工验收文

件。

附录 A 质量验收记录常用表格

表 A.0.1 装配式车站主体结构子分部工程划分

分部工程	子分部工程	分项工程	检验批
车站结构	装配式主体结构	构件钢筋工程	每 1 块
		构件模具工程	每 1 块
		构件混凝土工程	每 1 块
		构件成品工程	每 1 块
		装配式拼装	每 1 块
		肥槽回填	每 4~9 环
		基底及拼缝注浆	每 4~6 环
		叠合层混凝土工程	每 3~8 环
地下结构防水	/	接缝注浆	每 3~8 环
	/	接缝防水	每 3~8 环

表 A.0.2 基坑条件检验批质量验收记录表

基坑条件检验批质量验收记录表（全预制）

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	
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			
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		验收结果			
主控项目	4.7.3	基底验槽			
一般项目	4.7.5	轴线位置	±5mm		
		长、宽	以轴线控制，不小于设计文件规定值，外放值符合设计文件规定		
		基底标高	-20mm~+10mm		
	4.7.6	精平条带高程	±1mm		
	4.7.7	垫层平整度	±20mm		
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.3 预制构件进场检验批质量验收记录表

预制构件进场检验批质量验收记录表 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	
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		
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	验收结果
主控项目	4.8.2	预制构件的质量				
	4.8.3	外观质量严重缺陷				
	4.8.4	预埋件				
一般项目	4.8.5	预制构件标识				
	4.8.6	外观质量一般缺陷				
	4.8.7	预制构件尺寸				
	4.8.8	粗糙面、键槽				
施工单位检查结果		<p>专业工长：</p> <p>项目专业质量检查员： 年 月 日</p>				
监理单位验收意见		<p>专业监理工程师： 年 月 日</p>				

表 A.0.4 预制构件拼装检验批质量验收记录表

全预制构件拼装与连接检验批质量验收记录表

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	
验收项目			设计要求 及规范规定	最小/实际 抽样数量	检查结果
主控项目	5.4.3	吊装和固定措施			
	5.4.4	外观质量严重缺陷			
	5.4.5	螺栓连接			
	5.4.6	精轧螺纹钢连接			
	5.4.7	灌浆套筒连接			
	5.4.9	湿接头连接			
一般项目	5.4.10	外观质量一般缺陷			
	5.4.11	相邻块的环向接缝 容许宽度	$\leq 7\text{mm}$		
		相邻块的纵向接缝 容许宽度	$\leq 8\text{mm}$		
		前后环相邻块竖向 高差错台	$\leq 5\text{mm}$		
		环向、纵向预紧装置 轴线定位偏差	5mm		
		相邻环水平向偏差	5mm		
		预制构件环相对车站 中心线偏差	5mm		
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.5 预制构件拼装检验批质量验收记录表

叠合构件拼装与连接检验批质量验收记录表

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	
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			
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
主控项目	6.3.3	构件吊装就位措施			
	6.3.4	外观质量			
	6.4.5	钢板焊接连接			
	6.4.5	高强度螺栓连接			
	6.4.8	环扣连接			
	6.4.6	插槽连接			
	6.4.2	灌浆套筒连接			
一般项目	6.3.6	立柱、侧墙板 构件轴线位置	$\leq 8\text{mm}$		
		梁、板构件轴线位置	$\leq 5\text{mm}$		
		梁、立柱、侧墙、板 构件底面标高	$\pm 5\text{mm}$		
		立柱、侧墙构件 安装垂直度	$\leq 5\text{mm}$		
		纵梁构件倾斜度	$\leq 5\text{mm}$		
		相邻纵梁、板平整度	$\leq 3\text{mm}$		
		相邻立柱、纵梁、 侧墙平整度	$\leq 5\text{mm}$		
		梁板构件搁置长度	$\pm 10\text{mm}$		
		纵梁、立柱、侧墙、 板支座支垫中心位置	$\leq 10\text{mm}$		
		墙、板构件接缝	$\pm 5\text{mm}$		
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.6 接缝注浆检验批质量验收记录表

接缝注浆检验批质量验收记录表 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	
验收项目		设计要求 及规范规定		最小/实际 抽样数量	
主控项目	注浆记录	注浆应饱满密实。			
	注浆材料参数和配比	应符合设计要求和相关标准的要求。			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.7 接缝防水检验批质量验收记录表

接缝防水检验批质量验收记录表

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	
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	
验收项目		设计要求 及规范规定		最小/实际 抽样数量	
主控项目	防水构造	防水构造做法是否符合设计要求。			
	防水材料	防水材料经检验符合设计要求， 材料进场复检报告编号。			
一般项目	密封垫及其沟槽断面尺寸	是否符合设计要求。			
	密封垫粘贴是否牢固， 不应歪斜、扭曲	应符合设计要求 和相关标准的要求。			
	嵌缝材料嵌填应密实、连续、 饱满、表面平整、密贴牢固	是否符合设计要求。			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.8 基底灌浆检验批质量验收记录表

基底灌浆检验批质量验收记录表

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	
验收项目		设计要求及规范规定		最小/实际 抽样数量	验收结果
主控项目	灌浆材料 参数和配比	应符合设计要求 和相关标准的要求。			
	注浆记录	基底灌浆应均匀、密实，应观察到 后部操作面出现浆液溢出现象。			
施工单位检查结果		专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见		专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.9 分项工程质量验收记录表

分项工程质量验收记录表

编号: _____

单位工程（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称		
分项工程数量				检验批数量		
施工单位				项目负责人		项目 技术负责人
分包单位				分包单位 项目负责人		分包内容
序号	检验批名称	检验批容量	部位/区段	施工单位检查结果	监理单位检查结果	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
说明：						
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日			
监理单位验收意见			专业监理工程师： 年 月 日			

表 A.0.10 分部（子分部）工程质量验收记录表

分部（子分部）工程质量验收记录表

编号：_____

单位工程（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称		分项工程数量	
施工单位				项目负责人		项目 技术负责人	
分包单位				分包单位 项目负责人		分包内容	
序号	子分部 工程名称	分项 工程名称	检验批数量	施工单位检查结果		监理单位检查结果	
1							
2							
3							
质量控制资料							
安全和功能检验结果							
观感质量检验结果							
综合验收结论：							
施工单位检查结果			专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日				
监理单位验收意见			专业监理工程师： 年 月 日				
勘察单位验收结论：			勘察单位 项目负责人： 年 月 日				
监理单位验收结论：			监理单位 总监理工程师： 年 月 日				
建设单位验收结论：			建设单位 项目负责人： 年 月 日				

本标准用词说明

- 1 为了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，非这样做不可的用词：
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用词：
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用词：
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用词，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关的标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030
- 2 《地铁设计规范》GB 50157
- 3 《混凝土质量控制标准》GB 50164
- 4 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 5 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 6 《地下工程防水质量验收规范》GB 50208
- 7 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 8 《钢结构工程施工规范》GB 50755
- 9 《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911
- 10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523
- 11 《高分子防水材料 第四部分：盾构法隧道管片用橡胶密封垫》GB 18173.4
- 12 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231
- 13 《立式油压千斤顶》GB/T 27697
- 14 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1
- 15 《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18
- 16 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》JGJ 85
- 17 《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107
- 18 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355
- 19 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 20 《地铁杂散电流腐蚀防护技术标准》CJJ/T 49
- 21 《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408
- 22 《现浇混凝土养护技术规范》JC/T 60018

深圳市工程建设地方标准

地铁装配式车站主体结构施工及验收标准

SJG 216 – 2025

条文说明

目 次

1	总则.....	40
3	基本规定.....	41
4	施工准备.....	42
4.7	基坑条件准备.....	42
4.8	预制构件进场验收.....	42
5	全预制装配式车站施工.....	43
5.1	一般规定.....	43
5.4	预制构件拼装与连接.....	43
5.5	受力体系转换.....	43
5.6	防水.....	43
5.7	注浆.....	43
5.8	回填.....	44
6	叠合装配式车站施工.....	45
6.2	预制构件吊装与定位.....	45
6.3	预制构件拼装.....	45
6.4	预制构件连接.....	45
6.5	叠合层混凝土施工.....	45
8	验收.....	46
8.1	一般规定.....	46
8.3	子分部工程验收.....	46
9	施工安全与绿色施工.....	47
9.1	施工安全.....	47

1 总 则

1.0.1 本条阐述了本标准编制的目的。随着装配式结构的应用和推广，为加强地铁装配式车站施工的质量控制，保证工程的质量，特编制本标准。本标准可以指导施工单位抓住地铁装配式车站拼装施工中质量控制点，科学管理施工生产行为，提升地铁装配式车站的生产质量控制水平，确保施工过程的工程安全、环境安全和工程质量，为地铁装配式车站的施工及验收提供依据。

1.0.2 本条规定了本标准的适用范围。

1.0.3 本标准是在相关国家、行业标准规范基础上，总结地铁装配式车站施工实践经验基础上编制而成，对地铁装配式车站的施工及验收提出了规范化的要求，本标准未作规定的需按照现行有关规范规程的标准执行，包括但不限于以下规范：

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204

《混凝土结构施工规范》GB 50666

《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107

《地下铁道工程施工质量验收标准》GB/T 50299

《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231

《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1

3 基本规定

3.0.2 采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，需经过试验和技术鉴定，并需制定可行的技术措施。设计文件中指定使用新技术、新工艺、新材料时，施工单位需依据设计要求进行施工。施工单位欲使用新技术、新工艺、新材料时，需经监理单位核准，并按相关规定办理；各地方有相关规定的，还需按地方规定执行。本条的“新的施工工艺”系指以前未在任何工程施工中应用的施工工艺，“首次采用的施工工艺”系指施工单位以前未实施过的施工工艺。

3.0.4 地铁装配式车站施工前，施工单位需准确理解设计图纸的要求掌握有关技术要求，根据工程特点和施工规定，进行结构施工复核、编制装配式混凝土结构施工方案。施工组织设计需遵照地铁装配式车站的特点进行编制，专项施工方案需遵照施工组织设计的要求进行更细化、更针对、可实操、可落地的编写，涉及构件安装的质量管理及安全措施等。专项施工方案编制内容需尽量采用图示方法，结合本工程实际部位可绘制详细施工布置图以及施工步骤图并注释施工要领与注意事项等。

3.0.5 装配式混凝土结构施工使用的材料、产品和设备，需符合国家现行有关标准、设计文件和施工方案的规定；原材料、构配件等均需进行进场报验方可使用。

3.0.8 在施工过程中，对隐蔽工程应及时进行验收，对重要工序和关键部位应加强质量检查或进行测试，并需做出详细记录，同时宜留存图像资料。施工单位的质量管理体系需覆盖施工全过程，包括材料的采购、验收和储存，施工过程中的质量自检、互检、交接检，隐蔽工程检查和验收，以及涉及安全功能的项目抽查检验等环节。施工全过程中，需随时记录并处理出现的问题和质量偏差。

3.0.9 预制构件的外观质量及连接后的结构性能需符合设计与使用要求。

3.0.10 本标准主要规定了地铁装配式车站主体结构工程的施工及验收，是现行相关标准的补充与完善，在执行过程中，装配式混凝土结构施工及验收尚需符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 和《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 的相关规定。

3.0.11 地铁装配式车站主体结构各分项工程需根据与施工方式相一致且便于控制施工质量的原则，结合工程实际情况和相关验收标准规定划分为若干检验批。

4 施 工 准 备

4.7 基坑条件准备

4.7.6 全预制装配式车站装配段基底垫层精平条带高程允许误差应为 $\pm 1\text{mm}$ 。精平条带的高程误差控制影响着全预制装配式车站相邻环的拼缝错台量及防水质量。因此，务必严格控制。

4.8 预制构件进场验收

4.8.1 预制构件进场所提供的其他文件和记录包括质量合格证明书、混凝土强度检验报告及其他重要检验报告等；预制构件的钢筋、混凝土原材料、预应力材料、预埋件等均应参照本标准及国家现行相关标准的有关规定进行检验，其检验报告在预制构件进场时可不提供但应在构件生产企业存档保留，以便需要时查阅。

4.8.5 预制构件标识系统应清晰、可靠，以确保能够识别预制构件“身份”，并在施工全过程中对发生的质量问题可追溯。预制构件表面的标识内容一般包括生产单位、构件型号、生产日期、质量验收标志等，如有必要，尚需通过约定标识表示构件在结构中安装的位置和方向、吊运过程中的朝向等。

4.8.6 对于混凝土与子构件专业企业生产的预制构件出现一般缺陷时，应有预制构件生产企业按指定的处理方案进行处理，并重新检查验收。

4.8.7 全预制装配式车站预制构件尺寸允许偏差要求控制需要严控。全预制装配式车站构件主要通过干式连接接头进行连接，接头位置的偏差主要来源于构件的尺寸的偏差及拼装的施工误差，接头部位的偏差对接头的防水质量有影响，因此，预制构件的偏差控制需要严控。同时，全预制装配式车站的预制构件均在预制构件厂通过钢模在蒸养窑进行浇筑生产，一般预制构件的生产质量可以保证，预制构件的偏差控制严控有助于提高预制构件的生产质量控制水平。

4.8.8 预制构件与后浇混凝土的结合面需设置粗糙面，有时还要设置键槽并配置抗剪或抗拉钢筋等以确保结构连接构造的整体性设计要求。

5 全预制装配式车站施工

5.1 一般规定

5.1.1 地铁装配式车站施工宜采用建筑信息模型技术对施工全过程及关键工艺进行信息化模拟，尤其是全预制装配式车站施工，车站的装配施工与基坑的受力转换紧密结合行程流水施工工艺，因此，全预制装配式车站施工前需对施工全过程及关键工艺（车站接附属部位、车站中板开大孔部位）进行信息化模拟非常有必要。

5.4 预制构件拼装与连接

5.4.7 钢筋套筒灌浆连接是装配式结构的重要连接方式，灌浆质量的好坏对结构的整体性影响非常大，应采取措施保证孔道的灌浆密实。

钢筋采用套筒浆连接时，连接接头的质量及传力性能是影响装配式结构受力性能的关键，应严格控制。套筒灌浆连接的验收及平行加工试件的制作应按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定执行。

5.5 受力体系转换

5.5.1 全预制装配式车站内支撑拆除之前应完成受力体系转换，设计单位应出具专项的换撑、拆撑方案，以确保基坑受力体系安全稳定。

5.6 防水

5.6.1 全预制装配式车站防水材料包括密封垫（一般采用三元乙丙橡胶）及粘胶、嵌缝砂浆、改性环氧树脂等，其材质、外掺剂和配比等按设计文件要求执行，大规模施工前要进行试验。

5.6.3 全预制装配式预制构件接缝防水，主要依靠防水密封垫，所以对密封垫的设置和粘贴施工提出了具体规定。同时，预制构件拼装前应逐块对粘贴的密封垫进行检查，在预制构件吊装的过程中要采取措施，防止损坏密封垫。针对采用遇水膨胀橡胶作为防水密封垫的主要材质或遇水膨胀橡胶为主的复合密封垫时，为防止其在管片拼装前预先膨胀，应采取延缓膨胀的措施。

5.6.4 接缝防水除粘贴密封垫外，还应进行嵌缝防水处理，为防止嵌缝后产生错裂现象，规定嵌缝应在隧道结构基本稳定后进行。

预制构件嵌缝作业应在接缝堵漏和无明显渗水后进行，嵌缝槽表面混凝土如有缺损，应采用聚合物水泥砂浆或特种水泥修补，强度应达到或超过混凝土本体的强度。嵌缝材料嵌填时，应先刷涂基层处理剂，嵌缝应密实、平整。

5.7 注浆

5.7.1 采用改性环氧树脂类浆液进行预制构件接缝注浆时，每班次注浆前需进行适配，测定在当日工况下的凝固时间，保证其凝固时间满足注浆施工需求，避免造成注浆管路堵塞。

5.8 回 填

5.8.1 结硬性回填可采用低标号素混凝土、毛石(或抛石)混凝土、级配砂石灌浆材料、流态固化土等材料。回填分层的高度应符合设计要求,当设计无明确要求时,每一层回填高度不宜大于 2m,并应保证回填期间侧墙结构的变形稳定。

6 叠合装配式车站施工

6.2 预制构件吊装与定位

6.2.1 吊具选用按起重吊装工程的技术和安全要求执行。为提高施工效率，可以采用多功能专用吊具，以适应不同类型的构件吊装。施工验算可依据本规程及相关技术标准，特殊情况无参考依据时，需进行专项设计计算分析或必要试验研究。

6.3 预制构件拼装

6.3.1 临时固定措施是装配式结构安装过程中承受施工荷载、保证构件定位、确保施工安全的有效措施。临时支撑是常用的临时固定措施，包括水平构件下方的临时竖向支撑、水平构件两端支承构件上设置的临时牛腿、竖向构件的临时斜撑等。

6.4 预制构件连接

6.4.2 钢筋采用套筒灌浆连接时，连接接头的质量及传力性能是影响装配式结构受力性能的关键，应严格控制。灌浆饱满、密实是灌浆质量的基本要求。套筒灌浆连接的验收应按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定执行。

6.4.10 由于叠合墙背土侧受预制侧墙部分阻隔，无法通过表观判断后浇叠合层施工质量，钻芯法是检测验证叠合侧墙后浇混凝土施工质量的一种手段，钻芯法检测的主要目的有两个：

1 检测后浇混凝土质量情况，如后浇混凝土胶结状况、有无气孔、松散或麻面，叠合墙后浇混凝土强度是否符合设计要求；

2 后浇混凝土与预制墙体结合面施工质量、贴合程度是否满足要求。钻芯可采用水平钻芯或竖向钻芯。当采用水平钻芯时，应注意避让侧墙主受力钢筋，并考虑后期封闭补强措施。

6.5 叠合层混凝土施工

6.5.7 预制构件的振捣与现浇结构不同之处就是可采用振动台的方式，振动台多用于中小预制构件和专用模具生产的先张法预应力预制构件。选择振捣机械时还应注意对模具稳定性的影响。

6.5.8 当叠合层或连接部位等的后浇混凝土与现浇结构同时浇筑时，可以合并验收。对有特殊要求的后浇混凝土应单独制作试块进行检验评定。

6.5.10 由于叠合墙背土侧受预制侧墙部分阻隔，无法通过表观判断后浇叠合层施工质量，由于目前国内尚无针对地下工程侧墙、叠合墙混凝土密实度的检测方法及其评定标准，考虑超声波埋管法和钻芯法是检测验证叠合墙后浇混凝土施工质量的一种手段，其中超声波埋管法是一种广泛应用于桩基、地下连续墙、大体积混凝土结构等隐蔽工程的质量检测方法，可用于评估混凝土的密实性、均匀性及内部缺陷（如蜂窝、孔洞、离析等）。因受钢筋布置以及几何分层结构影响，超声波波速以及传播路径均与桩基等存在差异，根据试验室足尺构件初步模拟试验以及现场跨孔超声、阵列超声和取芯比对试验结果，后续需结合叠合墙构造特征、浇筑工艺等，试验研究跨孔超声信号特征与混凝土缺陷的关联性，进行综合评定，检测比例参考地下连续墙检测频率，确保主体结构的质量和耐久性。

8 验 收

8.1 一 般 规 定

8.1.1 装配式结构工程验收主要依据现行国际标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定执行。

8.1.3 检验批和分项工程是建筑工程施工质量验收的基础，所有检验批和分项工程均应由专业监理工程师组织验收。验收前，施工单位应完成自检，对存在的问题自行处理，然后填写“检验批或分项工程质量验收记录”的相应部分，并由项目专业质量检查员和项目专业技术负责人分别在检验批和分项工程质量检验记录中签字，然后由专业监理工程师组织，严格按照规定程序进行验收。

分部工程应由总监理工程师组织验收，由施工单位的项目负责人和项目技术、质量负责人及有关人员参加。由于地铁装配式车站工程要求严格，技术性强，关系到整个工程的安全，为保证质量，严格把关，规定设计单位的项目负责人应参加分部工程的验收。

8.1.4 本条是对混凝土结构子分部工程质量验收内容的规定。通常混凝土结构验收包括钢筋、混凝土、现浇结构三个分项工程，对装配式混凝土结构，应增加装配式结构分项的验收；对预应力混凝土结构，应增加预应力分项的验收。

8.1.7 装配式结构施工质量验收时提出应增加提交的主要文件和记录，是保证工程质量实现可追溯性的基本要求。

8.3 子分部工程验收

8.3.1 分部工程的验收是以所含各分项工程验收为基础进行的。首先，组成分部工程的各分项工程已验收合格且相应的质量控制资料齐全、完整。此外，由于各分项工程的性质不尽相同，因此作为分部工程不能简单地组合而加以验收，尚须进行以下两类检查项目：

1 涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的分部工程应进行有关的见证检验或抽样检验。

2 以观察、触摸或简单量测的方式进行观感质量验收，并由验收人的主观判断，检查结果并不给出“合格”或“不合格”的结论，而是综合给出“好”、“一般”、“差”的质量评价结果。对于“差”的检查点应进行返修处理。

8.3.2 一般情况下，不合格现象在检验批验收时就应发现并及时处理，但实际工程中不能完全避免不合格情况的出现，本条给出了当质量不符合规定时的处理方法：

1 检验批验收时，对于主控项目不能满足验收规范要求或一般项目超过偏差限值时应及时进行处理。其中，对于严重的缺陷应重新施工，一般的缺陷可通过返修、更换予以解决，允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。如能够符合相应的专业验收规范要求，应认为该检验批合格。

2 当个别检验批发现问题，难以确定能否验收时，应请具有资质的法定检测机构进行检测鉴定。当鉴定结果认为能够达到设计要求时，该检验批应可以通过验收。这种情况通常出现在某检验批的材料试块强度不满足设计要求时。

9 施工安全与绿色施工

9.1 施 工 安 全

9.1.1 人员资质与安全管理应符合下列规定：

1 根据《安全生产法》第二十七条规定，特种作业人员必须经专门安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后方可上岗作业。根据《建设工程安全生产管理条例》规定，涉及工程质量和安全的关键工序操作人员必须经专业培训考核合格后持证上岗。灌浆作业作为隐蔽工程施工的关键环节，其材料配比、压力控制等操作直接影响结构安全性，故操作人员必须具备专业知识和技能。

9.1.3 预制构件应堆放整齐，一般情况下，全预制构件顶板块和底板块堆放高度不宜超过 1 块；侧墙块堆放高度不超过 2 块；中板堆放不超过 4 块。中柱、中梁堆放不超过 2 块，顶纵梁、底纵梁堆放不超过 1 块。装配叠合整体式地下车站顶板、侧墙、中柱预制件堆放高度不宜超过 2 块；中板堆放不超过 4 块；中纵梁、顶纵梁堆放不超过 1 块。重叠堆放构件时，每层构件间的垫块应上下对齐，对垛层数应根据构件、垫块的承载力确定，应根据需要采取防止堆垛倾覆的措施，并采取措施加强对构件叠合层外露钢筋的保护。同时，预制构件堆放高度限制需结合预制厂、拼装现场的场地及净空条件确定，以防预制构件损伤，确保堆放安全，避免坠落风险。