

# 山东省地方标准

## 《城市轨道交通工程 装配式车站施工质量验收规范》（征求意见稿）编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本标准任务来源是根据山东省市场监督管理局的《关于印发〈港口装卸服务规范 第1部分：集装箱〉等第二批地方标准计划项目的通知》（鲁市监标函〔2024〕166号）通知要求，《城市轨道交通工程 装配式车站施工质量验收规范》获批立项，编号 2024-T-26。

本标准由山东省交通运输厅提出并组织实施，由山东省城市轨道交通标准化技术委员会（TC 53）归口。

#### （二）主要起草单位、主要起草人及任务分工

##### 1. 主要起草单位

青岛地铁集团有限公司、青岛地铁集团有限公司西海岸建设分公司、中铁八局集团有限公司、中铁发展投资有限公司、中铁四局集团有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司

##### 2. 主要起草人及任务分工

芦睿泉、吴学锋、王旭耀、王光伟、张真煌、黄鹏、王超、李培卿、杨义涛、刘守奎、李东海、赵志明、李会珍、郝雁锋、薛焕、张晨、夏雨、陈诚、王俊芳、李萍、魏红娟、董海鸿、郑倍睿。

### 3. 任务分工

芦睿泉：标准起草负责人，组织标准起草工作，把握标准制定技术方向，组织协调标准制定所需资源。

吴学锋：标准起草负责人，组织确定标准制定方案，组织推进标准制定程序和进度，组织协调标准制定所需资源。

王旭耀：组织讨论确定标准框架、编写思路，组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素。

王光伟：组织标准编制总体方案，明确起草人员架构及具体责任分工。

张真煌：组织实施标准制定方案，调度起草组成员推进标准制定程序和进度，组织标准审查、报批等工作。

黄鹏：协助组织讨论确定标准框架、编写思路，协助组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素。

王超：组织起草组人员进行调研、收集素材，组织起草人员编写标准，参与标准编写，整理标准相关技术文档，组织召开标准研讨会，组织征求意见等。

李培卿：提供标准编写所需的资料、素材，参与标准编写，协助征求意见等。

杨义涛：参与标准编写，提供标准编制技术支持，协助召开标准评审会，组织报批工作。

刘守奎、李东海、赵志明、李会珍、郝雁锋、薛焕、张晨、

夏雨、陈诚、王俊芳、李萍、魏红娟、董海鸿、郑愔睿：参与标准调研、标准编写、标准讨论，协助整理标准相关技术文档，参与办理征求意见，办理标准研讨会、标准专家审查会等具体事务等。

### （三）起草过程

#### 1. 前期工作

2023年2月初成立了由青岛地铁集团有限公司牵头、青岛地铁集团西海岸建设分公司、中铁八局集团有限公司等单位参与标准制定的标准起草组。召集行业专家、企业代表等相关人员，明确各成员的职责，为后续标准起草工作做好准备。

#### 2. 立项申请

##### （1）现状调研

2023年5月到11月，起草组进行了资料调研，查阅搜集了城市轨道交通工程装配式车站施工质量验收相关的国家标准、行业标准、地方标准以及我省政策文件和省内各地市的城市轨道交通工程相关的文件、制度和规范，对城市轨道交通工程装配式车站施工质量验收相关标准情况有了初步的了解。

在此基础上还与轨道交通协会、高校、设计单位、施工单位等相关专家对本文件的编制方向、编制内容、名称等进行了研讨和座谈。并对座谈反馈的信息进行了整理、汇总和分析，对全省城市轨道交通工程装配式车站施工质量验收相关标准又有了比较全面的认识。

## （2）立项申请

2023年12月到2024年2月，参编单位根据《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）、《混凝土结构工程施工质量验收标准》（GB 50204）以及其他省市类似相关标准，完成该文件草稿编制。

2024年2月21日邀请北京、青岛等地3位专家对草案进行评审。

2024年3月-2024年7月：按专家意见修改完成标准草案、编制说明编写工作，通过山东省城市轨道交通标准化技术委员会秘书处进行形式审查，通过后形成标准初稿。

根据山东省城市轨道交通建设的实际需求，为统一装配式地铁车站施工质量验收提供具有可操作性的技术性准则，为施工单位、监理单位和建设单位提供明确的质量控制依据，保证工程质量，起草组起草提交了《城市轨道交通工程 装配式车站施工质量验收规范》申请表、编制说明及草案等相关文件。

2024年9月，山东省市场监督管理局发布了《关于印发〈港口装卸服务规范 第1部分：集装箱〉等第二批地方标准计划项目的通知》（鲁市监标函〔2024〕166号），《城市轨道交通工程 装配式车站施工质量验收规范》获批立项，计划编号“2024-T-26”。

## 3. 文本编写

2024年9月：提交标准初稿至山东省城市轨道交通标准化技术委员会初稿专家审核。

2024年10月：按照工作组讨论稿专家评审意见和建议，起草组根据意见和建议对标准内容进行全面修改完善。

2024年11月：根据专家意见修改和梳理内容，完善标准内容和编制说明，形成征求意见稿。

## 二、标准制定的目的和意义

### （一）编制本标准主要目的

装配式地铁车站当前是城市轨道交通工程行业的主要发展趋势，随着我省政策支持和创新引领，全省城市轨道交通工程项目逐步实施装配式建造。山东省济南、青岛两地共有十多条在建城市轨道交通线路。随着省内“大交通”概念的不断落实推进，城市轨道交通工程的建设和发展将步入新的高峰时期。青岛地铁6号线一期工程规划建造的6座装配式车站于2024年4月26日正式开通运营，其中一座为全国首创的全预制装配式车站以及全国首创桩撑支护体系的装配式车站。青岛地铁三期规划线路14座装配式车站正在建设中，当前装配式地铁车站建造技术已在长春、青岛、深圳三座城市中进行了应用，地铁车站装配建造技术愈发成熟，较现浇工艺在社会效益、经济效益方面均有较大提升，后续其他省市地铁建设规划倾向于装配式建造工艺。

目前城市轨道交通工程尚无装配式地铁车站施工质量验收相关国家、行业标准。山东省现行《装配式混凝土结构工程施工与质量验收标准》--B37/T 5019-2021标准适用于民用住房装配式结构，不适用装配式地铁车站。现亟需制定适合我省装配式地铁车站施工质量验收规范，为统一装配式地铁车站施工质量验收

提供具有可操作性的技术性准则，为城市轨道交通工程建设提供质量验收依据，保障工程质量。

## （二）编制本标准主要意义

通过制定山东省《城市轨道交通工程 装配式车站施工质量验收规范》，可以推动省内城市轨道交通工程装配式建造技术实现适合山东省情的规范化、标准化发展，提高工程质量和安全性，推动行业高质量发展。

山东省地方标准的制定和实施将规范行业行为，推动相关企业和单位进行技术创新和进步，提升整个行业的技术水平和创新能力。青岛城市轨道交通线网规划 18 条线，总长度 838 公里；济南市城市轨道交通第二期规划建设共 6 条线路，总里程约 159.6 公里。通过制定山东省地方标准，可以促进不同城市间在轨道交通建设方面的合作与交流，推动行业内的资源共享和优势互补，加强区域内的经济联系和协同发展。

城市轨道交通工程装配式车站建造技术符合绿色低碳发展理念，代表着行业的未来发展趋势，为国家碳达峰、碳中和目标的实现奠定了坚实基础。通过工厂化批量预制提升实体质量、减少结构缺陷、提高生产效率、缩短工期、节约成本，推进城市轨道交通工程领域在工业化、信息化和智能化方面的深度融合，对全面推广装配式建造技术具有重要意义。

## 三、标准编制原则、主要技术内容和依据

### （一）标准的编制原则

本标准编写过程中以国家现行相关标准和规范为依据，在广

泛调研山东省城市轨道交通装配式地铁车站施工经验基础上，遵循“科学性、需求主导性、适用性和可行性”的原则制定本标准，使本标准更具可操作性和规范性。本标准编制原则如下：

（1）科学性原则：本标准借鉴、吸收其他省在装配式地铁车站建设相关的标准经验，结合我省实际建设情况，确定标准的结构框架，具有较高的科学性。

（2）需求主导原则：本标准的制定充分调研我省实际建设和管理需求，明确装配式地铁车站模具工程、预埋工程、预制构件验收、预制构件拼装、连接部位注浆、精平条带、基底灌浆、混凝土回填、流态固化土回填等分项工程的施工质量验收等内容，在标准起草、征求意见过程中及时根据各方反馈的问题同步完善标准内容，标准内容与实际需求保持一致。

（3）适用性和可行性：本标准在编写过程中，始终遵循适用性和可行性原则，确保标准中明确的连接部位注浆、精平条带、基底灌浆、混凝土回填等分项工程验收内容，符合我省城市轨道交通装配式地铁车站应用实际需求，可有效的指导装配式地铁车站的预制构件生产、拼装、验收。

## （二）标准编写的主要依据

1. 根据《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发〔2016〕71号文件大力发展装配式建筑的实施意见》文件要求，全省设区城市规划区内新建公共租赁住房、棚户区改造安置住房等项目全面实施装配式建造，政府投资工程应使用装配式技术进行建设，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 10%左右；到 2020 年，建立

健全适应装配式建筑发展的技术、标准和监管体系，济南、青岛市装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上，其他设区城市和县（市）分别达到 25%、15%以上；到 2025 年，全省装配式建筑占新建建筑比例达到 40%以上，形成一批以优势企业为核心、涵盖全产业链的装配式建筑产业集群。

2. 加快编制装配式建筑标准规范和标准图集，制定装配式建筑评价标准和方法，编制装配式建筑工程计价定额。发挥各级装配式建筑专家委员会作用，开展技术审查、评估和论证等服务，加快对关键专利技术、重大科技创新的转化推广，经技术审查论证后，可作为工程设计、施工、验收依据。

3. 《山东省住房和城乡建设厅、山东省市场监督管理局关于征集 2024 年山东省工程建设标准建议项目的通知》鲁建标字〔2024〕1 号文件要求围绕住房城乡建设领域高质量发展要求，聚焦现实需要和长远需求，突出地域特点和风俗习惯，加快住房城乡建设重点领域和关键环节急需标准编制，切实发挥标准的基础性、引领性作用。重点征集低碳节能与绿色发展。包括建筑领域碳达峰碳中和、绿色建筑、建筑节能、装配式建筑等方面标准。

4. 国家和行业现行的有关标准、规范和标准，如《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）、《混凝土结构工程施工质量验收标准》（GB 50204）等。

5. 相关的科研成果、技术文件和工程实践经验。

科研成果、技术文件：《青岛地铁预制装配化建造技术及产



业化科技成果》。

工程实践经验：

(1) 青岛市地铁 6 号线一期工程（辛屯路-生态园）朝阳路站、富春江路站、淮河西路站、河洛埠站、可洛石站、黄海学院站等 6 座装配式车站顺利拼装完成；

(2) 青岛市地铁 6 号线二期工程（青西站-辛屯路）海南路路站装配式车站顺利拼装完成；

(3) 青岛市地铁 7 号线二期工程北安站、营普路站装配式车站顺利拼装完成；

(4) 青岛市地铁 15 号线一期工程四方厂站装配式车站顺利拼装完成；

(5) 青岛市地铁 8 号线支线胶州火车站装配式车站顺利拼装完成；

6. 装配式地铁车站工程的设计文件。

(1) 青岛市地铁 6 号线一期工程（辛屯路-生态园）朝阳路站装配段主体结构施工图。

(2) 青岛市地铁 6 号线一期工程（辛屯路-生态园）富春江路站装配段主体结构施工图。

(3) 青岛市地铁 6 号线一期工程（辛屯路-生态园）河洛埠站装配段主体结构施工图。

(4) 青岛市地铁 6 号线一期工程（辛屯路-生态园）黄海学

院站装配段主体结构施工图。

(5) 青岛市地铁 6 号线一期工程(辛屯路-生态园)淮河西路站装配段主体结构施工图。

(6) 青岛市地铁 6 号线一期工程(辛屯路-生态园)可洛石站装配段主体结构施工图。

### (三) 主要技术内容

#### 1. 标准结构

标准结构框架共分 8 章:

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 基本规定
- 5 预制构件制作
- 6 预制构件装配
- 7 结构防水
- 8 数工程质量验收

#### 2. 标准范围说明

本文件规定了山东省城市轨道交通工程装配式车站施工质量验收, 检验批、分项工程、分部工程验收的要求。

本文件适用于山东省城市轨道交通工程装配式车站施工质量验收。

### 3. 标准主要内容说明

#### (1) 规范性引用文件

本文件引用了 8 个标准文件。下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件：

GB/T 1499 钢筋混凝土用钢

GB/T 14902 预拌混凝土

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50319 建设工程监理规范

JGJ 18 钢筋焊接及验收规程

JGJ 107 钢筋机械连接技术规程

DB37/T 5019 装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程

DB37/T 5020 装配式建筑预制混凝土构件制作与验收标准

#### (2) 术语和定义

本术语主要给出了城市轨道交通工程装配式车站施工质量相关的术语：装配式地下车站结构、预制混凝土构件、闭腔薄壁构件、预制构件接头、预埋吊钉、预埋槽道、填充芯材、防水嵌缝、定位销棒、顶伸装置、注浆分仓等 11 项术语的定义。

#### (3) 基本规定

本章分别从工程质量验收的一般要求、工程质量验收的划分

原则、验收的组织程序等方面明确了工程质量验收的基本要求。

#### 4.1 条 一般要求

4.1.1 条：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、监理单位、勘察单位、设计单位、施工单位应依法对建设工程质量负责。

4.1.2 条：明确构件生产前原材取样送检、构件生产过程各工序检查、验收要求，明确构件生产过程中监理单位、施工单位应派代表驻场监督生产，监理单位应对预制构件的生产、拼装等进行全过程监理，隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位自检、交接检查、专检“三检”合格后通知监理单位进行验收。明确工程检验批、分部分项工程完工后验收人员、验收内容、验收程序。

#### 4.2 条 工程质量验收的划分

装配式结构工程作为明挖车站（子单位工程）的一部分，依据工程施工质量验收划分的相关要求，将其作为一个分部工程，向下划分为子分部工程、分项工程和检验批。并附相关划分表格。

#### 4.3 条 质量验收程序

质量验收包含检验批、分项、子分部工程、分部工程，明确参与质量验收的人员，同时明确当参加验收各方对工程施工质量验收意见不一致时的处理方式。

### 5. 预制构件制作

本章针对预制构件的制作、运输和存放过程中的质量验收进行规定。包括预制构件的外观质量、尺寸偏差、预埋件及预留孔的位置和质量、混凝土强度等验收内容和标准。

### （1）原材料的质量控制

原材料的进场检验、分类存放以及各类生产设施设备安全调试。

### （2）模具工程

模具作为预制构件生产的胎膜，其刚度、承载力、稳定性、加工精度及密封性能等直接影响构件生产的精度。本节重点规定了模具各个部偏差及检测方法。

### （3）钢筋工程

钢筋原材、钢筋加工、钢筋安装的允许偏差、重点规定了各类钢筋连接方式及要求。

### （4）预埋工程

预制构件内部预埋件（连接套筒、吊钉、注浆孔等）与预留孔洞位置及数量较多，其位置的准确性直接影响构件的拼装质量，本节结合设计要求重点规定了各类预埋件的质量要求、安装允许偏差及检验方法。

### （5）混凝土工程

混凝土原材按 GB 50204 相关要求进行检测，混凝土配合比验证、浇筑及养护要求，混凝土试件取样要求。

### （6）脱模与吊装

预制构件脱模、吊装就位过程中涉及的大型构件吊装，应编制专项吊装方案并进行专项论证、审批。

本节规定预制构件与模具之间的连接部分完全拆除后方可脱模，脱模应先拆端模、再拆边模，不得使用振动方式拆模，并

且脱模时预制构件强度不应小于 15MPa。构件脱模后，构件表面出现局部破损和裂缝时，应制定专项修补方案。需起吊的构件抗压强度不应小于设计强度的 75%，构件应采用专门的吊具进行起吊。

### （7）外观质量验收

预制构件的质量证明文件和混凝土强度检验报告应符合国家现行有关标准的规定和设计要求；

预制构件的外观质量分为一般缺陷和严重缺陷。不应有严重缺陷，质量缺陷如、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、连接部位缺陷、外形缺陷、外表缺陷、裂缝、破损。对已经出现的严重缺陷，编制技术处理方案，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；

预制构件的预埋套筒、注浆管和排气管应进行通透性检查，确保无堵塞；

### （8）标识与使用

本节主要针对预制构件外观质量验收项目后，将构件分为合格与不合格产品。对于合格产品，在显著位置标识、编码，编码应具有唯一性和可追溯性；对于不合格预制构件，应在显著位置标注不合格标识，并与合格的预制构件严格分区、单独存放、集中处理，处理结果形成处理意见并生成报告。

预制构件编码系统应包括项目名称、构件编号、使用部位、构件重量、生产单位、生产日期（批次）及“合格”字样。编码所用材料宜为水性环保涂料或塑料贴膜等可清除材料。

### （9）预制构件出场

本节主要规定预制构件出场前，监理单位、施工单位驻场代表、预制构件制作单位代表共同对构件外观质量、尺寸偏差、预留钢筋、连接套筒、预埋件、预留孔洞、吊钉、预埋槽道、键槽成型质量等全数检查；并查验以下质量证明文件，资料应齐全方可出场。质量包含：钢筋进场复验报告、吊钉、套筒、预埋件等主要材料进场复验报告、混凝土检验报告、检验批验收资料、隐蔽工程检查验收记录、出场质量验收表、其他相关的质量证明文件等资料。

### （10）存放与运输

预制构件存放场地应平整、坚实，满足构件生产需求和承载力要求，并应有排水措施。

存放库区宜实行分区管理和信息台账管理。预制构件应按品种、规格型号、质量等级、出场日期等分别存放，并注意受力方向。预埋吊件应朝上，标识向外。不合格、废弃产品应单独存放。

为防止构件破损，构件与刚性搁置点之间应设置柔性垫块，且垫块支点位置设置合理，确保预制构件存放稳定且不被破坏。重叠堆放构件时，每层构件间的垫木或垫块应在同一垂直线上；通过受力计算，顶板块和底板块堆放高度不超过1块，侧墙、中板块堆放高度不超过3块。

预制构件的运输应根据生产单位与施工单位商定的供货计划、运输路线、现场存放场地及储存能力制定合理的运输方案。

预制构件运输宜选用低平板车，并采用专用托架，支撑位置

和方法应符合受力要求，并固定牢靠。运输车辆应满足构件尺寸和载重要求。

预制构件脱模后，在吊装、存放、运输过程中应对产品进行保护。

## 6. 预制构件装配

本章详细规定了车站主体结构在装配施工过程中的验收项目，如构件的吊装与就位精度、连接节点的质量（包括预制构件拼装、连接部位注浆、精平条带、基底灌浆、混凝土回填质量等。对于每一个验收项目，明确了验收方法和合格标准。

### （1）预制构件进场：

预制构件进场时主要检查混凝土强度，外观质量不宜有一般缺陷，判定方法应符合本规范表 10 的规定，对于已经出现的一般缺陷，应按技术方案进行处理，并重新检查验收。

### （2）预制构件拼装：

首环预制构件的定位及其重要，需严格控制固定型钢组合梁的制作精度，保证首环构件的精准定位。

构件拼装过程中，采用螺栓或预紧装置连接锁紧，预制构件连接螺栓及预紧装置的锁定值应符合设计要求，逐环控制拼缝宽度及拼装误差，并进行总结分析，勤测量及时纠偏，本节对构件拼装误差进行规定，并附预制构件拼装的允许偏差表。

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拼装、使用功能的尺寸偏差。

### （3）连接部位注浆：



接头连接是全预制装配式结构最关键的技术,采用榫槽式插入连接方式,接头槽面咬合对接,结构整体拼装完成后,进行接缝注浆作业,使接缝接触面充分弥合。

注浆前应使用空压机等设备将孔道和接缝内的存水以及灰尘清理干净,保证接缝注浆效果。

接缝注浆使用的各类原材料、浆液配合比、注浆压力和注浆量应符合设计文件要求,确保注浆质量满足要求。

连接部位接缝注浆应连续进行,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。侧墙和顶板 3~4 环为一个循环逐块逐环向前推进,所有注浆工作应在整环预制构件拼装完成后,侧墙背后分层回填之前完成进行。

#### (4) 精平条带

精平条带的原材料、配合比、强度等级应符合设计要求,按照 GB50204 规定进行检验。

装配段基底垫层需设置 3 条精平条带用于装配式底板构件的精准定位,精平条带误差控制在 $-2\text{mm} \sim +1\text{mm}$ 之间。

基底垫层弧形段开挖时可适当超挖,不得欠挖,弧形段垫层完成面误差控制在 $-20\text{mm} \sim +10\text{mm}$ 之间。

#### (5) 基底灌浆

基底垫层设置预留注浆管凹槽,构件就位前敷设注浆管,注浆管直径 25mm,用于基底空隙的注浆工作,以保证装配式底板构件与基底垫层密贴,后部操作面均应出现浆液溢出现象。

基底灌浆使用的各类原材料、浆液配合比、注浆压力(0.6~

0.8Mpa) 和注浆量应符合设计文件要求, 保证灌浆效果。

基底灌浆前应保证底部无积水, 局部可有湿渍。

应按设计要求循环距离进行基底灌浆, 一次循环距离宜为 8m~10m。

#### (6) 混凝土回填

底板块拼装完成后需对地板块背后进行回填、全环拼装完成后需对侧墙块背后进行回填。

每拼装 5~10 环底板块可进行一次底板上方仰拱回填及背后回填, 背后可一次性回填 1.2m 高; 侧墙块及以上背后回填采取 2m 分级回填的形式, 每级回填混凝土凝固硬化至对构件环基本无侧向压力时方可回填下一级混凝土, 拼装成环后即可进行侧墙块及以上背后回填。背后回填应回填至顶拱块外部拱脚平台顶标高之上。

#### 7. 结构防水

预制构件结构防水包含结构自防水和预制构件结构接缝防水两个部分。

预制构件防水验收: 检查预制构件自身防水构造, 如止水带、止水条的安装质量。其位置应准确, 固定牢固, 外观无破损。预制构件表面的平整度和光洁度也会影响防水效果, 规定其允许偏差范围, 保证后续防水施工的基层条件良好。

接缝防水验收: 装配式车站接缝是防水薄弱环节。对于构件之间的接缝, 验收内容包括接缝宽度、密封材料的填充质量。密封材料应填充饱满、连续, 无气泡、孔洞。对于采用注浆防水的

接缝,检查注浆孔的布置、注浆压力和注浆量是否符合设计要求,确保接缝处形成有效的防水屏障。

防水施工过程验收:在防水施工过程中,如防水层的铺设,验收卷材防水层的搭接宽度、铺贴方向和顺序是否正确。对于涂料防水层,检查涂刷遍数、厚度是否达标,且涂刷应均匀,无漏涂、流坠等现象。

## 8. 工程质量验收

本章确定验收的划分层次,包括检验批、分项工程、分部工程和单位工程。

详细规定验收的内容、方法和标准,包括资料检查、实体检验、功能性试验等。明确验收合格的判定条件,以及不合格工程的处理方式。

## 四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系

标准编写符合GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定。

本标准在编制过程中充分考虑了与现行国家标准、行业标准的协调一致性,对已有标准中适用于装配式地铁车站施工质量验收的内容进行了引用和整合。

对于现行标准中未涵盖或不适用的内容,结合装配式地铁车站的特点和需求进行了补充和完善,确保标准的完整性和实用性。

本文件符合现行法律法规、政策文件的要求。

本标准未采用和参考国外相关标准。

表3 本标准与其他规范标准相关关系

序号	规范标准	规范标准说明	与本标准关系
1	GB/T14902	《预拌混凝土》GB/T14902 主要规定了混凝土分类、性能等级及标记、原材料和配合比、质量要求、制备、试验方法、检验规则等	本标准在原材料和配合比、质量要求、制备、试验方法、检验规则，多参照 GB/T14902，所涉及 GB/T14902 的相关内容，符合其相关规定。
2	GB/T50107	该标准主要规定了混凝土质量评定等级	本标准中混凝土质量评定等级符合 GB/T50107 规定。
3	JGJ18、JGJ107	《钢筋焊接及验收标准》JGJ18、《钢筋机械连接技术标准》JGJ107 规定了钢筋在机械连接或焊接连接时，钢筋机械连接接头、焊接接头的力学性能、弯曲性能。	本标准在机械连接或焊接连接时，钢筋机械连接接头、焊接接头的力学性能、弯曲性能应，符合 JGJ18、JGJ107 相关规定。
4	GB1499	该标准规定了抽取试件作屈服长度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验，检验结果等相关内容	本标准钢筋抽取试件作屈服长度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能和重量偏差检验，检验结果符合 GB1499 相关规定。
5	DB37/T5019	该标准规定了钢筋保护层厚度检验、结构位置与尺寸偏差检验等内容	本标准在钢筋保护层厚度检验、结构位置与尺寸偏差检验，参考 DB37/T5019 执行，符合其相关规定。
6	GB/T 50299	该标准主要规定了工程质量验收单元划分、工程质量验收等内容	本标准在工程质量验收单元划分、工程质量验收，参考 GB/T 50299 执行，符合其相关规定。
7	GB50204	该标准主要规定了结构实体混凝土同条件养护试件检验、回弹-取芯法检验、预制构件的外观质量检查验收。	本标准在结构实体混凝土同条件养护试件检验、回弹-取芯法检验、预制构件的外观质量检查验收按 GB50204 的规定执行，所涉及 GB50204 的相关内容，符合其相关规定。
8	GB/T 51231	该标准规定了预制构件生产运输、施工安装、质量验收等方面的内容。	本标准在制构件生产运输、施工安装、质量验收按照 GB/T 51231 执行，符合其

			相关规定。
9	DB22/T 5058-2021	吉林省《城市轨道交通工程地下车站装配式混凝土结构技术标准》DB22/T 5058-2021 适用于长春装配式地铁车站施工；	本标准参考 DB22/T 5058-2021
10	JGJ/T 193	该标准主要规定混凝土耐久性检验评定标准	本标准在混凝土耐久性检验评定标准按照 JGJ/T 193 执行，符合其相关规定。
11	GB/T50082	该标准规定了普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法相关标准。	本标准在混凝土长期性能试验方法、混凝土耐久性试验方法执行 GB/T50082 标准，符合其相关规定。
12	GB/T50080	该标准规定了普通混凝土拌合物性能试验方法标准	本标准在混凝土抗冻检测、混凝土拌合物坍落度、扩展度、含气量和表观密度的试验方法执行 GB/T50080 标准，符合其相关规定。
13	GB/T50081	该标准规定了混凝土强度试验方法	本标准在混凝土强度试验方法执行 GB/T50081 标准，符合其相关规定。
14	GB/T50010	该标准对混凝土氯离子及碱含量进行了规定	本标准在混凝土氯离子及碱含量执行 GB/T50010 标准，符合其相关规定。

## 五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准无重大分歧意见。

## 六、对地方标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称“过渡期”）的建议及理由

建议过渡期是 3 个月。

各类企事业单位是标准实施的主体，为确保其准确理解、掌握和执行标准，标准发布后将向标准实施主体进行推广和宣贯，推动标准的落地实施。预计此项工作需要 3 个月的时间。

## 七、实施效益分析

### （一）质量提升效益

#### 1、标准化保障

明确的验收标准为装配式地铁车站的施工提供了具体、统一的质量规范，确保各个环节的施工都有章可循，从而提高整体工程质量的稳定性和可靠性。

有助于减少施工过程中的质量波动，降低因质量问题导致的返工和修复成本。

#### 2、精度控制

对预制构件的尺寸、强度等指标提出严格要求，保证了构件的高精度生产和安装。高精度的构件能够更好地实现拼装，提高车站结构的整体性和密封性。减少了施工误差，提高了结构的安全性和耐久性。

### （二）经济效益

本标准实施能推动装配式地铁车站的快速发展，装配式车站与同等规模现浇车站相比，可缩短工期 4~6 个月，缩短 25%~30% 施工工期；高峰期作业人员由 160 人减少至 20 人，减少 85% 施工人员；节省施工临时性木材用量约 800m<sup>3</sup>，施工建筑垃圾减量约 50%，施工用地可减少约 1000 m<sup>2</sup>。综合考虑，单座车站节约施工成本约 500 万元，经济效益显著。

### （三）社会效益

1、预制装配化建造技术与国家推动建筑产业化战略布局紧密相连并聚焦发展新质生产力，为践行绿色发展理念，贯彻落实

“碳达峰、碳中和”战略部署，助推地铁建造技术迭代升级，迈出了坚实一步。受到了中央电视台、人民日报、新华社等中央及地方主流媒体的关注报道。

2、预制装配建造技术与明挖现浇混凝土结构完全不同，预制装配建造技术采用工厂化、机械自动化、标准化构件预制，现场快速完成模块化、机械化拼装，无混凝土湿作业，现场工程质量和施工安全性大幅提高。

3、从传统的劳动密集型向工业化模式的转变，对推动建筑产业的优化升级和可持续发展意义重大；标准的编制及应用，将引领地下工程绿色建造技术的发展方向，有力推动了行业的科技进步。

#### 4、适应城市发展需求

随着城市轨道交通的快速发展，装配式施工能够更好地满足地铁建设的绿色高效、高质量要求。

#### （四）生态效益

预制装配建造技术施工无现场钢筋安装、支架搭设、模板安装、混凝土浇筑振捣等作业环节，有效减少施工噪声、粉尘和污水排放对周边环境的污染，居民满意度大幅提升；综合碳排放减少约 20%，有利于减少对地球环境的影响。

提出部门：山东省交通运输厅

（盖章）

2024 年 11 月