

附件

中国中小企业协会团体标准制定修订项目建议书

项目名称(中文)	装配式混凝土结构现浇结合面连接检测技术规程	项目名称(英文)		Technical specification for joint detection of prefabricated concrete structures	
制定或修订	☒ 制定	☐ 修订	被修订标准号	无	
牵头起草单位	浙江大豪建设有限公司	计划起止时间		2024.7-2024.12	
参加起草单位	浙大城市学院				
联系人	汪博诚	电话	13588741741	邮箱	1415341455@qq.com
项目意义	目前的预制装配式住宅结构体系主要包括装配式框架结构、装配式剪力墙结构和装配式框剪结构。由于装配式混凝土结构的施工工艺特点,结构中存在大量的接缝,且接缝往往处于结构受力较大或较复杂的部位,因此接缝的性能对结构的承载力、刚度都会有很大的影响。《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1中也指出,“装配式结构成败的关键在于预制构件之间,以及预制构件与现浇和后浇混凝土之间的连接技术。”目前预制构件之间,以及预制构件与现浇和后浇混凝土之间的连接方式主要是焊接、螺栓连接和混凝土整体连接。其中,焊接是通过焊接构件预留铁件连接钢板或钢筋,螺栓连接是通过螺栓将预埋铁件相连,混凝土整体连接则是通过连接附加钢筋并后浇混凝土将构件连成一体,相较于螺栓连接其对精度要求较低。受我国现有标准限制,目前应用较广的装配式混凝土工业化建筑体系主要为等同现浇的湿连接形式,但存在着施工工艺繁杂,施工功效低,施工质量不易保证等问题,因此亟待提升湿式节点混凝土结合面性能,克服当前湿式连接节点构造与施工存在的盲目性、经验性、工艺复杂性等弊端,填补国内该领域的空白。 为保证装配式混凝土结构现浇结合面施工质量,应重视现浇结合面连接检测技术的应用。基于此,制定装配式混凝土结构现浇结合面连接检测技术规程,能够引导和规范装配式混凝土结构现浇结合面施工技术的应用,减少装配式混凝土结构现浇结合面施工缺陷出现几率,对提升预制构件的连接构造和质量保证、提高施工效率具有应用价值和实际意义。				
国内外情况 简要说明	1、国内外情况简要说明 装配式混凝土结构的施工主要分为两个过程:主要混凝土结构构件的工厂加工以及预制构件的现场吊装连接和现浇混凝土。随着住宅产业化水平的提高,工厂标准化生产的预制混凝土构件已经能够做到高质量、高效率、低能耗,而在工地现场的施工过程中,预制混凝土构件与现浇混凝土和灌浆料等之间连接所形成的结合面就成为装配式混凝土结构中的薄弱环节。预制混凝土构件之间连接的可靠程度是决定结构整体性和抗震性的关键。通常,预制混凝土构件				

	之间的水平和竖向接缝的连接方式有机械连接、焊接连接、套筒灌浆连接、搭接灌浆连接（预留孔、预留区域、预留波纹管）等，而要保证结构的刚度和承载力，接缝处的混凝土结合面连接性能尤为重要。 国内外对于影响新老混凝土粘结性的因素进行了一系列的研究，研究表明老混凝土表面处理是影响粘结性的关键一步。目前的混凝土表面处理方法主要有拉毛、凿毛、露骨料、键槽、花纹钢板成型等，最近也逐渐出现了凹槽、泡沫膜成型等新的表面处理形式，通过这些方法增加新旧混凝土之间的粘结力，从而保证结合面的连接性能。 装配式混凝土框架结构的关键节点主要是梁柱节点，其连接形式主要有现浇或预制混凝土柱与预制混凝土梁、预制 T 型构件和 U 形预制预应力混凝土构件等连接。其中，主要结合面部位分为：预制柱的水平接缝结合面；预制梁柱节点部位梁端竖向接缝结合面。 当前国内广泛采用的装配式混凝土剪力墙结构体系主要有黑龙江宇辉建设集团的“预制装配整体式混凝土剪力墙结构体系”、江苏中南建设集团的“新型预制装配式剪力墙结构（NPC 体系）”、江苏元大建筑科技有限公司引进的德国“Double-Wall Precast Concrete Building System（DWPC 体系）”、中建“预制装配多连梁剪力墙结构体系（MCB 体系）”以及万科集团的“全预制墙体技术体系”。而不管结构体系如何变化，装配式混凝土剪力墙结构的关键结合面部位都可归结为上、下层预制剪力墙的水平接缝结合面和同层预制剪力墙的竖向接缝结合面。目前对于装配式混凝土结构竖向连接的水平结合面要求通过构造措施使其达到“无限刚度”，以达到仿现浇效果，使水平接缝结合面不至于在地震作用下产生剪切滑移破坏。基于此，国内外的学者对预制结构中的水平接缝结合面抗剪性能进行了研究。装配式混凝土结构中对构件、结构力学性能影响较大的竖向接缝结合面有同层预制剪力墙的竖向接缝结合面和预制梁柱节点部位的梁端竖向接缝结合面。而在预制混凝土剪力墙构件竖向接缝结合面的连接性能对结构的影响上，有两种观点，一种认为结合面的承载力应远高于剪力墙构件承载力，以期达到现浇剪力墙效果；另一种认为结合面应较弱些，以达到较小荷载时等同现浇，较大荷载时结合面产生的小变形和摩擦作用增加墙体阻尼和延性，获得更好的抗震性能。国内外学者对这两种观点都有研究，且研究结果看来，后者与带竖缝混凝土剪力墙理念一致，似乎更合理些，但是需把握结合面与预制墙体承载力强弱量的控制。 2、项目与国内外先进标准的采用程度 针对于混凝土结合面关键词进行标准检索，检索到《相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷技术规程》，该标准仅适用于新老浇筑结合面检测，针对装配式混凝土结合面检测均未涉及。本规程借鉴了《相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷技术规程》中设备、检测流程等基本操作过程和检测框架，并针对性的进行检测内容、检测方法进行多方面的补充。 3、与国内相关标准间的关系 本规程填补了装配式混凝土结构现浇结合面连接检测技术的空白。
主要技术内容、 技术要素、参数	主要技术内容： 本规程的主要技术内容有范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、结合面混凝土正拉粘结强度检测、混凝土内部结合面连接缺陷检测、竖向构件底部接缝内部缺陷检测等部分。

说明及适用范围	技术要素： 本规程规范了装配式混凝土结构现浇结合面连接的检测，保障在推广应用装配式混凝土结构施工工艺的同时，使装配式混凝土结构现浇结合面的施工质量和安全得以保证。 适用范围： 本规程适用于装配式混凝土结构结合面连接中的结合面混凝土正拉粘结强度、混凝土内部结合面连接缺陷、竖向构件底部接缝内部缺陷的检测。 具体编制大纲： 1 范围 2 规范性引用文件 3 术语和定义 4 基本要求 5 结合面混凝土正拉粘结强度检测 6 混凝土内部结合面连接缺陷检测 7 向构件底部接缝内部缺陷检测		
项目进度计划	团体标准进度计划如下： (1) 2024 年 7 月-2024 年 11 月，成立标准起草小组，组织参与单位骨干，按照 GB/T1.1-2020 给出的规则，负责起草工作。完成标准的审批立项。标准起草小组根据国家法律法规相关规定与规范起草，并结合实际情况进行调整与修改。 (2) 拟定于 2024 年 11 月，交征求意见材料，公开向社会征求意见，修改征求意见稿，形成标准草案送审稿。 (3) 拟定于 2024 年 12 月，召集专家进行审定，召开审查会议，根据各位专家提出的意见对标准草案送审稿进一步修改和完善，最终形成标准草案报批稿及相关报批材料。 (4) 定于 2024 年 12 月，提交标准报批材料，等待标准审批和发布。		
涉及专利的名称、专利号以及授权说明（如不涉及填“无”）	无		
申请单位意见		协会意见	

注：表格篇幅不够可另加页。