

ICS

CCS

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL — 2026

装配式混凝土建筑施工安全技术标准

Safety Technical Standards for Prefabricated Concrete Building Construction

（工作组讨论稿）

（本草案完成时间：2026-01-22）

2026 - - 发布

2026 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

目 次

前 言 III

1 引言 1

2 范围 1

3 规范性引用文件 1

4 术语和定义 2

5 总则 2

6 施工准备阶段安全技术要求 3

7 构件运输、装卸与堆放安全 3

8 起重吊装作业安全 4

9 安装、临时支撑与连接作业安全 4

10 施工现场安全防护与消防管理 5

11 安全检查与应急预案 5

12 附则 6

前 言

本文件依据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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西产学研科学研究院提出并宣贯。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

装配式混凝土建筑施工安全技术标准

1 引言

装配式混凝土建筑作为建筑产业现代化的重要发展方向，以其施工速度快、工程质量高、环境影响小等优势，在我国城乡建设中得到快速推广。然而，其施工方式与传统现浇工艺存在显著差异，构件吊装、高空装配、节点连接等作业环节多、技术要求高、协同难度大，带来了新的、更集中的安全风险。为规范装配式混凝土建筑施工全过程的安全技术管理，系统防控起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等重大安全风险，保障作业人员生命安全与健康，促进装配式建筑安全、高质量发展，特制定本标准。本标准基于装配式建筑施工工艺特点，全面分析设计、生产、运输、吊装、安装、连接等各阶段的安全风险，对施工前的安全策划、构件运输与堆放、起重吊装作业、安装与临时支撑、节点连接施工、现场安全防护及消防安全等关键环节，提出具体、可操作的安全技术要求与管理措施。本标准由广西产学研科学研究院联合建筑施工企业、设计单位、科研院所及行业安全管理部门共同研制。

2 范围

本标准规定了装配式混凝土建筑在施工准备、构件运输与堆放、起重吊装、安装就位、临时支撑、节点连接、安全防护及消防管理等环节的安全技术与管理要求。本标准适用于工业与民用建筑中采用预制混凝土竖向构件（如剪力墙板、柱）、水平构件（如叠合楼板、阳台板、楼梯段）以及非承重构件（如外墙挂板）的装配式混凝土结构工程施工安全技术管理。其他类型装配式建筑可参照执行。

3 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 50666-2011 混凝土结构工程施工规范

JGJ 1-2014 装配式混凝土结构技术规程

JGJ 276-2012 建筑施工起重吊装工程安全技术规范

JGJ 80-2016 建筑施工高处作业安全技术规范

GB 50870-2013 建筑施工安全技术统一规范

GB 50720-2011 建设工程施工现场消防安全技术规范

GB 50009-2012 建筑结构荷载规范

GB 50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 6095-2021 坠落防护 安全带

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）

《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》JGJ 202-2010

4 术语和定义

4.1 装配式混凝土建筑：指建筑的结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制混凝土部件部品，在工地装配而成的建筑。

4.2 预制混凝土构件：指在工厂或现场预先制成的混凝土构件，简称预制构件。

4.3 临时支撑系统：指在预制构件安装就位后，为保持其稳定性和正确位置，直至结构形成整体设计受力状态前，所设置的可拆卸临时架体或支架，包括竖向承重支撑和水平抗侧支撑。

4.4 专用吊具：指为特定类型或型号的预制构件吊装而设计制造的专用工具，包括吊梁、平衡梁、吊索、卸扣及构件预埋吊点连接件等。

4.5 施工工况：指在结构施工过程中，包括构件吊装、临时支撑、节点后浇等不同阶段，结构或构件的实际受力状态和边界条件。

4.6 高处作业：指凡在坠落高度基准面 2 米及以上有可能坠落的高处进行的作业。

5 总则

装配式混凝土建筑施工必须坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，建立健全安全生产责任制和安全生产管理体系。施工安全应贯穿于深化设计、构件生产、运输储存、现场吊装、安装连接及验收的全过程。施工前必须进行专项安全风险评估，识别重大危险源，并编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程（如大型构件吊装），方案需经专家论证。应强化各专业、各工序间的协同管理与信息沟通，确保交叉作业安全。施工现场应积极推广使用安全可靠的工具化、标准化安全防护设施，鼓励应用信息化、智能化技术提升安全监控与管理水平。所有作业人员必须接受专门的安全技术交底和实操培训，考核合格后方可上岗。

6 施工准备阶段安全技术要求

施工准备是安全的基础。在深化设计阶段，应协同考虑施工安全。预制构件的拆分与设计应便于吊装、运输和安装，预留的吊点、支撑点必须进行受力验算，确保其安全可靠。深化设计图纸应明确构件重量、重心位置、吊点及临时支撑点位置、安装方向等信息。施工前，总承包单位应组织设计、生产、吊装等单位进行图纸会审和技术对接，重点审查施工安全可行性。

专项施工方案是安全作业的指导文件。方案必须由施工单位组织编制，内容应全面且具有针对性。方案需包括：工程概况与编制依据、施工计划（含进度、材料与设备计划）、施工工艺技术（含吊装顺序、安装工艺流程、临时支撑设计、节点施工方法）、施工安全保障措施（含组织保障、技术措施、监测监控、应急预案）、计算书及相关图纸（含吊具、临时支撑系统设计计算书，构件堆放场布置图，吊装平面布置图及塔吊覆盖范围与负荷分析，临时支撑布置图等）。方案必须履行审批手续，并向所有作业人员进行详细交底。

施工现场的平面布置必须满足装配式施工的安全需求。构件堆放场地应坚实平整，排水良好，承载力需经核算，一般要求地基承载力特征值不小于 80kPa。场内道路应满足大型运输车辆和起重设备的通行、转弯、作业要求，主要道路宽度不宜小于 6 米，转弯半径满足车辆要求。合理规划塔吊等起重设备的选型与位置，确保其覆盖所有吊装区域，且起重能力与最远端最重构件的吊重要求匹配，并留有至少 10%的安全余量。

7 构件运输、装卸与堆放安全

构件的运输安全关乎全程。运输车辆应满足构件尺寸、重量和形状要求，超长、超宽、超高运输必须办理相关许可，并设置警示标志。构件装车时应平稳放置，使用专用支架、楔形垫木和柔性绑带进行固定，防止在运输途中发生滑动、倾覆或碰撞。外墙板等薄壁构件宜采用立式运输架。运输途中应平稳驾驶，避免急刹和剧烈颠簸。

现场装卸与堆放是高风险环节。卸车时，必须使用起重机平稳起吊，严禁直接从车上拖拽。构件堆放场地应分区管理，设置明显标识。堆放支架应坚固稳定，通常采用通长垫木或混凝土条基。构件堆放应遵循以下原则：垫木应上下对齐，位于吊点或设计支撑点下方；层与层之间垫木应在同一垂直线上。堆放层数应根据构件强度、垫木承载力、地面承载力及堆垛稳定性确定，一般柱、梁等构件不宜超过 3 层，楼板、楼梯等平板类构件不宜超过 6 层。外墙板宜采用专用插放架存放，插放架应有足够的刚度和稳定性，其倾角宜大于 80 度，且应对称存放。堆垛间应留有不小于 0.8 米的检查通道。

8 起重吊装作业安全

起重吊装是装配式施工的核心危险作业。起重设备的选择、安装、验收和使用必须严格遵守国家规范。塔吊、汽车吊等设备必须具有齐全有效的备案证明、定期检验报告。每日作业前应进行例行检查。起重司机、信号司索工必须持证上岗，人证合一。

吊装作业前，必须对吊具进行全数检查。专用吊具应有设计计算书和出厂合格证明。钢丝绳、吊带、卸扣等应检查其磨损、断丝、变形情况，报废标准必须严格执行。吊索的安全系数不应小于 6。吊装作业必须实施“吊装令”制度，作业前检查各项安全条件，由专人签发。吊装过程必须严格执行“十不吊”原则，尤其注意：构件未进行试吊不吊；信号不清不吊；埋置构件、连接接头未经检查确认不吊；夜间照明不足不吊；风力超过 5 级（或方案规定值）时，停止吊装外墙板等受风面积大的构件。

构件起吊应平稳。应先缓慢垂直起吊，离地约 500mm 后暂停，检查吊索受力、构件平衡、吊钩及刹车状况，确认无误后方可继续提升。吊运过程中，应保持平稳，避免大幅度摆动和碰撞。吊运路线上方及下方严禁站人，并设专人监护。构件就位时，应缓慢下降，由安装人员引导，在距安装面约 1 米高时，人工稳住构件，对准定位线，缓慢落位。

9 安装、临时支撑与连接作业安全

构件安装就位时，操作人员必须处于安全位置，待构件基本稳定后，方可接近进行微调和临时固定。严禁将身体任何部位伸入构件接缝或底部。竖向构件（如墙板、柱）安装就位后，必须立即安装不少于2道可调节的临时斜撑进行固定，斜撑与地面的水平夹角宜在 45° 至 60° 之间。水平构件（如叠合楼板、梁）安装时，其下必须设置可靠的竖向临时支撑，支撑体系应具有足够的强度、刚度和稳定性，支撑间距需经计算确定，通常不大于2米。所有临时支撑必须在现浇节点混凝土强度达到设计要求的拆除条件（通常不低于75%设计强度）后方可拆除，拆除顺序应遵循专项方案。

高处作业安全防护必须到位。安装作业人员必须佩戴和使用安全带，并确保高挂低用。作业面临边、洞口必须设置牢固的防护栏杆（上杆离地1.2米，下杆离地0.6米）和密目安全网。施工层外侧应设置不低于1.5米的防护栏杆或防护挑网。预制外墙板安装后形成的临边和竖向接缝，应及时设置防护。采用外挂式操作脚手架或工具式围护架时，必须与主体结构有可靠拉结，并经检查验收合格后方可使用。节点连接作业涉及钢筋焊接、灌浆、后浇混凝土等。钢筋焊接作业时，应清理周围易燃物，配备灭火器材，防止火灾。灌浆作业时，操作人员应佩戴防护眼镜和手套，防止浆料溅入眼睛或腐蚀皮肤。后浇混凝土施工时，模板支撑体系应独立、牢固，严禁利用预制构件作为支撑点。浇筑过程中，应均匀布料，避免荷载集中。

10 施工现场安全防护与消防管理

现场安全通道应独立设置，尽量避免从吊装区域下方穿行，如必须设置，应搭设牢固的双层硬质防护棚。吊装区域应设置明显的警戒线和警示标志，安排专人监护，非作业人员严禁入内。

消防安全是重中之重。预制构件堆放区、安装作业区应划分动火区域，配置足量且有效的消防器材（如灭火器、消防砂）。外墙保温层在施工阶段易引发火灾，必须严格管理。用于构件接缝防水密封的易燃材料应分类存放，远离火源。施工现场严禁吸烟，动火作业必须办理动火审批，清理周围可燃物，并设专人监护。

11 安全检查与应急预案

施工单位必须建立日、周、月安全检查制度，重点检查吊索具、临时支撑、高处作业防护、起重设备及作业人员行为规范。对发现的安全隐患必须定人、定时、定措施落实整改。

必须针对装配式施工特点制定专项应急预案，重点应对起重伤害、高处坠落、物体打击、坍塌等事

故。应急预案应包括应急组织、救援器材、处置程序和演练计划。施工现场应组织定期演练，每年不少于 2 次，确保所有人员熟悉应急响应流程。

12 附则

12.1 本标准自发布之日起实施。

12.2 各相关单位在装配式混凝土建筑施工中，应遵照执行本标准。

12.3 本标准所引用的国家标准和行业标准，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

12.4 随着技术进步和实践发展，本标准将适时修订。