

# 预制装配式住宅建筑施工要点

张 彬

上海建工一建集团有限公司 上海 200000

**摘 要：**预制装配式住宅施工要点涵盖多方面。前期准备包括技术、方案、现场准备；运输与存放管理要制定运输方案、选好路线，做好现场存放与进场验收。现场安装工艺有测量放线、吊装就位、临时支撑校正。节点连接与防水密封方面，钢筋套筒灌浆连接要密封检查、连续作业；后浇混凝土连接需处理结合面、控制浇筑养护；接缝防水密封要清理防水空腔、做好基层处理、保证打胶质量，确保建筑质量与性能。

**关键词：**预制装配式；住宅建筑；施工要点

引言：预制装配式住宅建筑凭借高效、环保等优势，在建筑领域应用日益广泛。然而，其施工过程涉及诸多复杂环节，从前期准备到构件运输存放，再到现场安装施工以及节点连接与防水密封等，每个环节都紧密相连且对工程质量影响重大。任何一个环节的疏忽，都可能导致质量隐患，影响建筑整体性能与安全性。因此，深入探究预制装配式住宅建筑施工各环节要点，掌握科学合理的施工方法，对于保障工程质量、推动该建筑形式健康发展具有重要意义。

## 1 施工前期准备要点

预制装配式住宅建筑施工前期准备工作的周密性与前瞻性，是保障整个装配式项目得以顺利推进实施的关键基础。(1) 在技术准备层面，详尽的图纸会审与技术交底不可或缺。施工方、监理方以及预制构件生产单位要联合设计单位共同参与。重点聚焦于预制构件拆分图，仔细核对其准确性与完整性，确保每一个构件的尺寸、形状、预留预埋等信息精准无误。同时，审查预制构件与现浇部分连接节点的合理性，以及预埋预留与各专业管线、设备安装的协调性，避免出现因设计缺陷导致的施工冲突，真正实现“设计-生产-施工”三个环节的无缝对接。(2) 专项施工方案的编制也极为重要。方案内容要全面且细致，涵盖构件从运输到安装的全过程。明确构件运输路线、存放方式与场地要求；详细制定吊装工艺流程，包括吊装顺序、吊点设置等；规定安装过程中的技术措施，如构件就位精度控制方法；确定临时支撑的布置形式与拆除时间；明确节点施工的工艺标准与质量要求。此外，还需制定质量安全标准以及应急预案，以应对施工过程中可能出现的各类突发情况。(3) 现场准备工作同样不容忽视。合理规划并硬化构件堆放场地，保证场地平整坚实，防止构件因场地问题受损。配置满足最大构件吊重及作业半径要求的起重设备，确保吊装

作业安全高效进行。依据控制轴线与标高基准建立精准的测量控制网，为构件安装提供精确的定位依据。同时，对作业人员进行系统性的岗位技能与安全培训，提升其操作水平与安全意识，为施工安全与质量提供人力保障<sup>[1]</sup>。

## 2 预制构件的运输与存放管理

### 2.1 运输控制

预制构件的运输控制是保障构件完整性与质量安全的关键环节。(1) 在运输工作开展前，必须精心制定专项运输方案。该方案需充分考虑预制构件的尺寸规格、重量大小以及形状特点，针对性地设计专用架体或支撑结构，确保构件在运输过程中有稳固的放置基础。同时，要采取有效的防碰撞、防倾覆措施，例如使用柔性衬垫对构件与架体、构件与构件之间的接触部位进行缓冲保护，运用紧固装置将构件牢牢固定在运输车辆上，防止其在运输途中因颠簸、晃动而发生损坏。(2) 运输路线的选择也至关重要，需提前进行实地勘察，详细了解道路路况，主动规避存在限高、限宽以及承重能力不足等问题的路段，避免运输过程中出现意外情况。在装卸预制构件时，必须使用专用吊具，严格按照操作规程轻起轻放，保证构件受力均匀，坚决杜绝野蛮装卸行为，以此确保预制构件在运输环节的质量不受影响。

### 2.2 现场存放管理

预制构件的现场存放管理对于保障构件质量、确保后续施工顺利进行起着关键作用。存放场地的选择与处理至关重要，必须保证场地平整坚实，具备优良的排水性能，防止积水对构件底部造成侵蚀，影响构件质量。构件应依据安装顺序、型号以及吊装流水段进行分区存放，并且设置清晰明确的标识，方便施工人员快速准确地识别和取用所需构件。在叠放构件时，叠放层数要严格依照设计要求或相关规范标准执行，不可超限堆叠。层间放置的垫木需上下对齐，位置准确无误，确保构件

受力均匀,避免因受力不均导致构件变形。对于外墙板、阳台板等异型构件或者强度相对薄弱的构件,应采用专用存放架进行立式存放,这种方式能够有效分散构件自身重力,防止其因自重或外界因素产生变形损坏,保障构件的完整性和使用性能<sup>[2]</sup>。

### 2.3 进场验收

预制构件进场验收是确保工程质量的重要关卡,必须严格把控。当构件运抵施工现场时,首要任务是核验其附带的一系列文件资料,涵盖出厂合格证,这是构件质量合格的基本证明;混凝土强度报告,它能直观反映构件的强度是否达到设计要求;还有质量控制资料,详细记录了构件生产过程中的各项质量控制参数。在文件核验无误后,需对构件开展实体质量检查。仔细测量构件的几何尺寸,确保其符合设计图纸要求;认真查看外观质量,检查是否存在裂缝、破损、蜂窝麻面等缺陷;精准核对预埋件、预留孔洞的位置与数量,保证其与设计一致;着重检查预埋吊环、套筒的完好性,这些部件关乎构件吊装与连接的安全。一旦发现构件存在不合格情况,必须严禁其入场,从源头上杜绝质量隐患,为后续施工奠定坚实基础。

## 3 现场安装施工工艺要点

### 3.1 测量放线与标高控制

在预制装配式住宅的现场安装施工中,测量放线与标高控制是确保构件精准就位、保障整体结构质量的关键环节。(1)施工前,必须构建并持续维护一个高精度的现场测量控制系统。该系统是后续所有测量工作的基准,其准确性直接影响构件安装质量。在每层楼面,都要合理设置足够数量的控制轴线和标高基准点,这些点位需分布均匀、标识清晰,并且要采取可靠的保护措施,防止其受到施工扰动。同时,要运用专业的测量仪器和方法,将这些基准点准确引测至作业层,为构件安装提供精确的定位依据。(2)在构件安装前,施工人员应在作业面上精确弹出构件的安装位置线、边线以及控制线。这些线条如同施工的“轨道”,引导构件准确就位。标高则通过调节垫片或螺栓进行精细控制,施工人员要根据设计要求和现场实际情况,合理调整垫片厚度或螺栓高度,确保构件安装后的水平度符合标准,层高满足设计要求,从而保证整个建筑结构的稳定性和安全性。

### 3.2 吊装与就位

在预制装配式住宅现场安装施工中,吊装与就位环节至关重要,直接关系到构件安装的精准度与整体结构安全。(1)吊装作业开展前,务必对吊具、索具进行全面细致的安全性检查。查看吊具是否存在磨损、裂纹等

缺陷,索具的连接是否牢固可靠,确保其承载能力满足构件吊装要求。同时,要认真复核构件编号与安装位置,防止出现构件吊错位置的情况。(2)吊运过程中,需保持平稳操作,严格控制构件的起升、移动速度,避免构件产生晃动或碰撞,防止构件因外力冲击而损坏。(3)构件就位时,要安排专人统一指挥,确保各环节协调一致。操作人员借助撬棍、倒链等工具对构件进行精准微调,使构件底部准确对准预先弹出的定位线。利用临时斜支撑初步调节构件的垂直度,保证构件安装的垂直精度。此外,要确保构件预留钢筋与下部结构的套筒或预留孔准确对中,然后缓慢下落构件,使预留钢筋顺利插入套筒或预留孔,为后续的连接施工创造良好条件<sup>[3]</sup>。

### 3.3 临时支撑与校正

在预制装配式住宅现场安装施工中,构件就位后的临时支撑与校正是保障结构安全与安装质量的关键步骤。(1)构件就位后,必须第一时间安装可调式临时支撑。针对墙板、柱等竖向构件,为确保其稳定性,至少要安装两道斜撑。支撑点的位置以及角度并非随意设定,而是需依据严谨的计算来确定,以此保证支撑体系能够有效承受构件的自重及可能产生的施工荷载。(2)安装好临时支撑后,便进入校正环节。施工人员要借助靠尺、水准仪、全站仪等专业测量工具,对构件的轴线位置、垂直度以及标高展开精准校正。通过调节临时支撑的相关部件,使构件的各项指标符合设计要求。校正完成后,要将构件固定牢靠,防止其在后续施工过程中发生位移。并且,在连接节点灌浆或浇筑的混凝土达到规定强度之前,严禁拆除临时支撑,以此确保构件在强度未达标时仍能保持稳定状态。

## 4 节点连接与防水密封施工要点

### 4.1 钢筋套筒灌浆连接

钢筋套筒灌浆连接作为竖向受力构件连接的主要方式,在预制装配式住宅施工中起着关键作用。(1)在施工前,必须对灌浆腔进行细致的密封检查。仔细查看灌浆腔的各个部位,确保其密封性能良好,不存在任何可能导致漏浆的缝隙或破损,防止在后续灌浆过程中出现浆液泄漏,影响连接质量。(2)灌浆料的配制需严格遵循产品说明书要求。精确控制用水量,按照规定的搅拌工艺进行充分搅拌,保证灌浆料具有良好的流动性和强度性能。灌浆时,要从预设的灌浆孔平稳注入,密切观察浆液的流动情况,直至所有出浆孔均流出饱满浆液后,再逐一进行封堵,确保灌浆密实。(3)灌浆作业必须连续进行,中途不得随意中断,以保证灌浆料的整体性和均匀性。同时,要按照相关规定留置试块,以便对灌浆

料的强度等性能进行检测。灌浆完成后24小时内,严禁扰动构件,避免因外力作用影响灌浆料的凝固和硬化,确保钢筋套筒灌浆连接达到设计要求的强度和稳定性,保障竖向受力构件的连接质量。

#### 4.2 后浇混凝土连接

后浇混凝土连接在预制装配式住宅结构中,广泛应用于梁柱节点、叠合板现浇层等关键部位,对保障结构整体性和受力性能至关重要。(1)在施工准备阶段,需对预制构件与后浇混凝土的结合面进行细致处理。采用机械或人工方式将结合面凿毛,凿出均匀的凹凸面,以增加新旧混凝土之间的粘结力。随后,将结合面清理干净,去除浮灰、杂物等,并提前润湿,但要注意避免积水,为后浇混凝土与预制构件的良好结合创造条件。(2)模板支设环节,要保证模板拼接严密,防止在混凝土浇筑过程中出现漏浆现象,影响后浇混凝土的质量和外观。混凝土浇筑时,应控制好浇筑速度和高度,确保混凝土能够充分填充各个角落,与预制构件紧密结合。采用合适的振捣设备进行振捣密实,排除混凝土中的气泡,提高其密实度。浇筑完成后,要加强养护工作,根据环境条件和混凝土性能,采取覆盖保湿、洒水养护等措施,保证后浇混凝土达到设计要求的强度,实现与预制部分的整体协同工作,提升结构的承载能力和耐久性<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 接缝防水密封

在预制装配式住宅施工中,外墙板水平缝和竖缝的防水密封处理是保障建筑防水性能与耐久性的关键环节。(1)施工开始,要仔细检查防水空腔,确保其中无任何杂物堵塞。若有杂物残留,会破坏防水空腔的完整性和功能性,影响防水效果。(2)在耐候防水密封胶施工前,基层处理至关重要。需将基层表面清理干净,保证其干燥、无油污,为密封胶的粘结提供良好基础。同时,要

背衬垫棒,以此精准控制胶缝的深度与形状,确保密封胶能够充分发挥防水作用。(3)打胶过程中,必须保证操作连续、饱满、均匀,使形成的密封胶条表面光滑,与构件牢固粘接。若打胶不连续或饱满度不足,易产生缝隙,导致渗水隐患。(4)对于采用结构防水(构造排水)与材料防水相结合的接缝,要着重确保排水通道畅通无阻,使水分能够顺利排出,避免积水。并且,所选用的密封材料性能必须严格符合设计要求,从材料源头保障防水密封质量,从而有效提升建筑整体的防水性能和使用寿命。

#### 结束语

预制装配式住宅建筑施工涵盖前期准备、构件运输存放、现场安装及节点连接防水密封等多方面。从前期的周密技术准备、专项方案编制与现场规划,到构件运输中的精心防护、存放时的合理布局,再到现场安装时精准的测量、吊装、支撑校正,以及节点连接与防水密封的严谨操作,每个环节都紧密相连、缺一不可。只有严格把控各环节质量,遵循规范标准,才能确保预制装配式住宅的结构安全、质量可靠,实现建筑的高效建造与长期稳定使用,推动装配式建筑行业持续健康发展,为现代城市建设提供优质可靠的住宅产品。

#### 参考文献

- [1]彭姝慧,尹健,赵尔康,杨敬.浅谈预制装配式住宅建筑施工技术[J].中国新技术新产品,2020(19):95-96.
- [2]李德胜.混凝土装配式住宅施工技术要点[J].工程技术研究,2020,5(03):55-56.
- [3]陈腾力.装配式住宅设计施工阶段综合经济效益分析[J].房地产世界,2021,(18):29-31.
- [4]万朝前,柳志强,赵明杰,何宁.预制装配式住宅建筑施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(16):35-36.