

新型装配式建筑 PC 构件模板施工技术探究

陈韶智

上海电气研硃源昊(韶关)重工科技有限公司 韶关 武江 512026

摘要: 本文针对装配式建筑结构中采用的 PC 构件生产过程及施工技术进行分析, 首先介绍 PC 构件的内涵及应用优势, 然后分析 PC 构件模板技术在生产过程中的应用, 最后提出装配式建筑中 PC 构件的施工技术要点分析, 希望本研究能够对相关工作提供一些参考价值。

关键词: 新型装配式建筑; PC 构件; 施工技术; 施工要点

1. 前言

当前时代, 建筑业发展异常迅猛, 而其发展方向主要是预制装配式混凝土结构。在建筑工业化发展进程中, 将生产单位制造的预制配件通过特定的运输方式运送至施工现场, 并且根据规定将其放置在制定位置, 通过连接构件将其现场组装, 并且对其进行浇筑, 形成建筑的初步结构。目前阶段, 要想实现建筑结构工业化, 就需要在工程建设过程中提升效率和工程建设质量, 确保施工和使用的安全性。在建筑的过程中, 最好的方式就是利用新型装配式建筑 PC 构件, 这样能够从根本上落实绿色建筑的施工理念, 使得建筑项目的价值充分体现出来。

2. PC 构件的总体阐述

2.1 内涵阐述

在建筑领域中, PC 构件是一种混凝土预制件, 象征着建筑工业化发展。在任何建筑工程项目中, 采用 PC 构件进行建筑的过程中, 需要重视很多方面的问题, 预制钢筋混凝土桩地基基础、钢柱基础以及楼板施工都是关键的环节。与普通的现浇混凝土相比, 这个技术的主要特点在于所有的构件都是事先预制的, 需要通过模板定性制作, 这也是一种新的简述方式, 并且在未来的建筑发展过程中将会引领主要的施工方向, 成为主要的施工方式。

2.2 应用优势

PC 构件施工技术的特点非常多, 主要集中在具备较高的安全性以及施工质量, 并且采用这种技术进行施工, 整个施工的过程中对于环境的影响较小, 成本较低。总体说来, 预制构件的过程中, 需要在专门的工厂内, 采用特定的模板进行标准化生产, 这样制成的构件具有一定的安全性。PC 构件模板技术的质量优势体现在: 因为整个构件制作的过程都是标准化流程, 在这种生产方式下, 涉及的生产过程、设备以及技术都是需要具备较高的专业性, 这样才能使得构件具有一定的实效性, 其质量也会有所保障。在构件生产制造的过程中, 需要设计模板, 当模板的尺寸和要求都符合要求后, 才能可以由专业人员进行规范化生产, 这样也可以大大

提升生产效率。在模板技术下, 能够实现工具的重复利用, 达到节约资源和成本的目的。

2.3 PC 构件生产流程

(1) 绑扎钢筋及定位套筒

对 PC 构件进行深入分析可知, 整个生产过程包括很多个预制生产环节以及详细的具体过程。如钢筋绑扎为例, 通常需要根据预制构件的结构, 选择最佳的绑扎方式。预制柱在实际施工的过程中, 需要严格按照施工图纸的具体要求, 合理设置钢筋长度、直径以及下料方式, 尽量将钢筋的另一端车丝后与套筒连接拧入, 再采用钢筋笼结构将其吊至预制构件的生产线上方。在整个生产环节中, 绑扎钢筋的过程相对简单, 但是具体的详细操作流程是不可忽略的。

(2) 安装检验模具

在模具的底模板和侧模板进行清理, 并根据相应的尺寸进行安装, 在安装时要采用销子对各个模板进行精准定位, 最后还要采用螺丝对各个模板进行加固处理。根据设计图纸的要求对模具的标高和尺寸进行检查, 确保符合既定要求后才能进行下一道工序。具体而言, 检验工作是以确保模板安装准确无误为基础前提, 首先要对模板安装流程进行调查, 从安装效果来分析, 安装细节是主要审查内容, 只有通过详细地检查, 才能为模具的使用提供安全保障, 有效避免模板安装过程中存在安全隐患, 影响具体的使用效果。

(3) 涂抹脱模剂

脱模剂是模具施工的下一阶段, 是一种重要的辅助材料, 采用脱模剂能够简化脱模的过程, 提升脱模工作的质量, 实现快速脱模的目的。在采用脱模剂的过程中, 要彻底清理模具, 并且确保脱模剂均匀覆盖在模具的表面, 这样脱模剂才能发挥其作用。此外在脱模剂涂抹的过程中要重视不同材料的涂抹顺序。

(4) 安装预埋件及钢筋入模

入模环节是整个生产过程中最为关键的一项, 对于施工人员的操作水平要求极高, 通常入模操作是需要以图纸为参考根据的, 不能随意摆放钢筋笼的位置, 要确保其始终处于标准化底模模板上方, 再放置端板结构, 将钢筋端部螺丝

拧紧, 安装预埋件。在预埋件安装期间, 要确保安装位置及周围区域位置准确且牢固, 这样才能提升整体的安装效果。

3. PC 构件模板施工技术要点分析

3.1 混凝土的振捣和养护技术

在对混凝土进行振捣的过程中, 需要对振捣设备进行选择, 选择合适的振捣设备能够有效提升混凝土的密实性, 在振捣后的找平工作需要依据设计图纸。混凝土的浇筑、振捣以及找平工作完成后, 还需要采用蒸汽养护预制混凝土构件进行处理, 这样能有效提升整体的工作质量。在对混凝土的 PC 构件模板进行蒸汽养护的工作中, 还需要采取低温养护的方式, 整个养护过程可分为静止阶段、升温阶段、恒温阶段以及降温阶段, 在养护混凝土预制构件时, 利用蒸汽的养护方式能够有效提升养护效果。如果混凝土构件需要在高强度腐蚀性的环境下应用, 则需要在混凝土养护工作后, 对其适当增加潮湿养护的时间, 在养护的过程中还要控制温度, 定时对温度进行检测, 确保构件内部的温度和外部温度恒定, 这样才不至于温度不同造成裂缝等问题。此外还需要注意在养护过程中, 将所有的养护环节详细记录在册, 这样便于后期的检查工作以及检修工作。

3.2 预制构件吊装技术

在装配式建筑安装的过程中, 预制构件吊装是一项比较重要的程序, 与整个项目的质量和工期有直接影响。对于预制构件吊装过程而言, 主要采用预制构件吊装精确位置进行施工。在实际施工的过程中, 对于构件位置的精确是靠底板一端的定位孔穿过下层楼板的预埋钢筋, 将预制墙板上连接套筒装套在预埋钢筋上, 采用 U 型立板和定位销进行穿孔安装, 由于底板定位孔是固定的, 并且与下层楼板和定位底板连接, 故预制构件吊装的精确定位装置通常都是分为两个对称装置, 并且将其设置在预制墙板的两端。吊装预制墙板的过程是将预制墙板以 U 型立板上端的斜角划入准确位置中, 采用连接套筒将高强度水泥砂浆浇筑好, 使得吊装结构与剪力墙结构进行连接, 成为一个整体。这样的过程能够提高结构的抗震性能, 且提升结构建筑的质量, 使得连接更加牢固。在实际施工过程中, 采用预制构件吊装的精确定位装置能够有效提升施工的效率和质量。从预制墙板通孔中注浆, 能够有效连接结构, 使得结构更加稳定。

预制构件吊装过程中需要注意的施工要点:

(1) 吊装平衡梁的模数化, 这样能够使得构件可吊性充分发挥出来, 确保吊装的可靠性, 避免吊件旋转, 司索工只需要检查吊钩与构件之间是否连接完好即可, 这样能够减轻工作人员的工作内容, 实现标准化工作, 进一步提升施工过程中安全性。

(2) 对于吊装过程进行优化。对整个吊装过程进行优化和完善, 能够减少所需时间, 在确保工程质量的同时, 节省时间, 提高施工效率。

(3) 对于构件种类进行优化, 这样的过程能够使得构件更加通用化和简单化。

3.3 构件连接技术

PC 构件吊装工程完成后, 工作人员需要采用套筒将 PC 构件的末端留出钢筋, 以备连接处理, 并且尽量将在连接的过程中, 对套筒进行清理, 在混凝土节点位置进行建筑, 使得 PC 模板与主梁结构连接成一体。

同时装配节点施工的过程中, 必须要按照相应的技术和质量标准进行施工, 要保障节点区域内混凝土的强度及密实性, 在连接 PC 墙板时要合理分布下墙板和预埋件, 选择最佳的焊接方式或者采用螺栓进行连接和固定。此外在混凝土浇筑期间, 要对现场的预埋件、模板以及钢筋材料进行充分的检查, 确保质量与标准相符, 只有这样才可以进行下一步的浇筑工作。

4. 结语

分析上面提到的所有施工要点可知, 在目前建筑领域中, 建筑工业化以及装配式建筑是未来行业的发展方向, 故需要对传统的施工技术以及建筑理念进行更新, 在实际施工过程中要严格按照相应的标准执行操作。在生产预制构件的工作中, 要全面保障构件的质量和型号等, 在制作后还要对预制构件进行养护工作, 在现有的模板中采用合理的脱模剂确保脱模完整, 这样才能有效保障预制构件的有效性和高品质, 进而提升生产质量和效率。在预制构件吊装的过程中要采用合理的精确定位装置, 从根本上提升施工质量。通过很多实践可以发现, 在装配式建筑结构建设期间, 采用合理高品质的 PC 构件能够有效提升工程质量, 并且还能全面推进我国建筑工业化发展。

参考文献

- [1] 吴和清. 装配式建筑中的 PC 预制构件施工要点分析 [J]. 福建建材, 2019, 000(007):85-86.
- [2] 曾君璞. 新型装配式建筑 PC 构件模板设计及施工技术研究 [J]. 砖瓦世界, 2020, 000(006):94.
- [3] 秦翻萍. 装配式建筑混凝土预制构件部品基地规划设计的思考 [J]. 混凝土世界, 2020(2):58-62.
- [4] 钟海云. 预制装配整体式 PC 结构施工质量监督控制措施 [J]. 建设监理, 2020, 000(005):68-71.
- [5] 陈斌. 浅谈新型装配式建筑 PC 构件模板设计及施工技术 [J]. 施工技术, 2019, v.48(S1):520-521.