

住宅产业化全预制装配式整体式框架结构综合施工技术

闵进

合肥经济技术开发区重点工程建设管理局

DOI:10.12238/etd.v1i1.2685

[摘要] 工业化建设发展中,预制装配式混凝土结构是较为常见的结构形式,并在我国科技发展的推动下成为了工程施工中较为重要的结构形式。本文就将重点分析住宅产业化全预制装配式整体式框架结构综合施工技术,希望给予从业人员一定的参考。

[关键词] 住宅产业化; 全预制装配式框架结构; 施工技术

中图分类号: TU-745 **文献标识码:** A

住宅产业化是现阶段住宅工程建设中的主要发展趋势,在此背景下,全预制装配式整体式框架结构综合施工技术也受到了人们的广泛关注,该技术应用的水平对住宅建设的整体质量也产生了较大的影响。因此,结合工程实际,分析该施工技术具有十分积极的现实意义。

1 工程概况

某全预制装配式钢筋混凝土框架+钢支撑结构体系地上共有15层,地下结构1层,建筑高48m,结构主体竖向构件主要采用预制混凝土框架结构,梁结构则采用预制混凝土叠合梁,工程施工中以预制预应力混凝土叠合板为主要材料,以钢支撑体系为抗侧向构件,采用混凝土预制楼梯,同时在阳台施工中主要采用预制叠合阳台板,以预制K板为阳台隔板,以轻质板作为填充墙板,工程施工中构建整体装配式卫生间。施工人员采用无外架施工方式,该施工方式可有效维护施工安全。

2 工程施工中的关键工艺技术

PC结构大块拼装十分关键,由于梁板柱构件的精度要求较为严格,而且需要具备完善的性能,所以主要采用承插型盘扣式钢管支撑架。全PC结构集成外模在搭设悬挑三脚架的过程中,以盘销承插工具式脚手架为施工工具,无需使用传统的外架开展工程建设和施工。

塔式起重机吊装施工前,施工人员应保证构件吊装就位,之后立即在预制柱上

固定支撑钢板,预制柱测量员投放线处于指定位置时,施工人员可将支撑钢板上及露面的支撑点上支设斜撑钢管。

工程施工中速接架的顶部可采用可调节高度顶托,使用100mm×100mm木方达到支撑目的。吊装前,施工人员要仔细检查并核对可调支撑是否高于设计标高,检查、核对预制梁间的规格和尺寸是否有明显偏差。如有偏差,则需结合实际和规范要求做出合理调整。边梁吊装时,合理应用速接架设悬挑宽0.6m,高0.8m的防护架。完成叠合板吊装施工后,做好楼层作业面临边防护工作,确保其防护高度为1.2m。拆除楼层满堂连接支撑体系后,要及时清理楼层,楼层临边及洞口均需搭设高为1.2m的防护杆,且内侧必须按照要求设置密目安全网。

3 构件安装施工要点

3.1 全PC柱安装工艺

根据预制柱平面各轴控制线及柱框线校核预埋套管位置偏移的程度,客观记录施工数据,结合设计图纸清除预留钢筋的多余空间,如预制柱的偏移距离较小,可采用撬棍和F扳手合理控制及调整。认真检查预制柱的进场尺寸和规格,且仔细审核混凝土强度与设计是否吻合。检查柱上的套管和预留钢筋与设计图纸是否存在明显差别,套管内是否存在杂物,另外还要按照要求做好记录工作,仔细检查、核对记录,如无异常或明显问题,方可开展吊装施工。

吊装施工前,柱的四角均应设置金属垫块,使预制柱的垂直度满足设计要求。再者,按照设计标高和柱体的长度确认偏差,以经纬仪为工具,严格控制垂直度,如偏差较小,可参照实际,应用千斤顶合理调整,注重吊装进度。初步就位后,需核对预制柱钢筋与上层预制柱的引导筋,如无明显问题,可将钢筋插入到套管当中,以提高柱体悬空的稳定性,为固定施工做充足准备。

3.2 全PC梁安装工艺

明确柱顶与梁底标高误差,柱上需弹出边梁控制线。在构件上标注构件的吊装顺序和编号,为工人吊装提供便利。以立杆支撑+可调顶托+木方的形式设置梁底支撑,以速接支撑体系的顶丝调节预制梁标高。梁起吊的过程中,要以吊索勾住扁担梁吊环,且吊索长度必须满足要求,使吊索与扁担梁间的角度在600°以上。梁初步就位后,两侧的工作人员可以利用头顶的梁定位线和撬棍校正梁,调平的过程中也可固定下部的可调支撑梁,此时方可放松吊钩。完成主梁吊装施工后,应结合柱上放出的边梁及梁端控制线,认真检查主梁上的次梁缺口位置的准确性,若其存在偏差,可采取有效处理措施,随后吊装次梁,依据柱对称的要求做好做好吊装施工。

3.3 PC板安装工艺

所有梁在吊装后均需测量并弹出PC板四周控制线。在构件上标注构件所属

的吊装顺序和编号, 以此为施工人员开展吊装作业提供便利条件。板底支撑主要使用承插型盘扣式脚手架+可调顶托+100mm×100mm木方, 吊装施工前, 需要仔细检查支撑高度是否符合设计标高的要求, 核对预制梁尺寸是否存在偏差, 同时做好相应的处理工作。PC板采取四点吊装, 需将板固定于柱上方3-6cm后, 调整板的具体位置, 使锚固筋和梁箍筋错开布置, 为就位提供良好的条件。此外, 板边线需与控制线位置相同。完成跨板吊装后, 结合板周围的边线和板柱上弹出的标高控制线, 调整板的标高和位置, 误差不得超过2mm。

3.4 PC楼梯安装工艺

完成楼梯间周边梁板吊装施工后, 人员还需测量、弹出楼梯构件端部及侧边的控制线。楼梯构件进入施工现场后, 可以将楼栋号及楼层号相互分离, 并做好楼梯编号工作, 以推动吊装及指挥工作的顺利进行, 增强吊装的准确性。且合理调整索具铁链的长度, 保证楼梯段休息平台的水平度, 做好预制楼梯板的试吊装工作, 认真检查吊点位置的准确性和吊索受力的均匀度。要求试吊高度在1m以下, 楼梯吊装到梁上方30-50cm后, 需及时调整楼梯位置, 确保上下平台锚固筋与梁箍筋交错布置, 板边线也需与控制线一致。根据已放出的楼梯控制线, 以撬棍等工具准确就位构件, 先做好楼梯两侧的准确就位, 之后使用水平尺和葫芦保持楼梯的水平度。调整支撑板就位, 同时合理调整支撑立杆, 让所有立杆

均处于受力状态。

3.5 PC阳台安装工艺

吊装阳台板后, 应当测量并弹出周边控制线。在构件上标注所有构件的吊装顺序和编号, 便于施工人员准确辨认。板底支撑主要利用承插型盘扣式脚手架+可调顶托+100mm×100mm木方, 吊装施工前, 需仔细检查可调支撑高度是否超过设计标高, 校核预制梁及隔板间是否存在尺寸误差。如存在误差, 则要及时采取调整措施。阳台板主要采用四点起吊, 板吊到柱上方3-6后, 应及时调整板的位置, 确保锚固筋与梁固筋交错设置, 方便就位, 让阳台板边线与控制线高度保持一致。完成跨板吊装施工后, 需要结合板周边线、隔板上弹出的标高控制线合理调整标高和位置, 误差不得超过2mm。

3.6 PC阳台隔板安装工艺

根据阳台隔板平面轴的控制线及阳台板反坎控制框线, 校对预埋套管位置的偏移概况, 并且做到客观记录, 参照图纸的要求清除多余的预留钢筋。如预制阳台隔板偏移的距离较小, 可使用撬棍和F扳手加以调整。仔细检查预制阳台隔板的进场尺寸、规格和混凝土强度能否满足工程设计的要求, 同时检查柱上预留的套管和预留钢筋能否顺应图纸要求。套管中是否洁净、无杂物。

另外, 也要高度重视记录工作, 比对现场预留的套管记录, 如无明显问题, 便可开展吊装施工。台隔板初步就位的过程中, 需做好初试工作, 如无明显问题,

可将钢筋插入引导筋套管中20-30cm, 以增强柱处于悬空状态下的稳定性, 为固定处理奠定坚实基础。吊装前, 检查阳台板四角水平标高, 使预制阳台隔板保持垂直度, 依据设计标高和柱的长度明确偏差, 以经纬仪严格控制垂直度, 如偏差较小, 则可采用斜撑杆调整。

4 结语

如今, 预制装配式混凝土建筑结构得到广泛应用, 但其连接形式不可靠, 不同体系间无法兼容等问题现状。科技发展中, 应用全预制装配整体式框架结构施工技术可有效解决上述问题, 促进建筑行业的稳定发展, 值得业内大力推广应用。

【参考文献】

- [1]孔凡杰.建筑装配式混凝土结构施工技术的探析[J].智能城市应用,2020,3(3):19.
- [2]张宏立.装配式建筑与BIM技术应用现状及前景[J].百科论坛电子杂志,2019,(22):401-402.
- [3]杨恩泽.预制装配式住宅建筑施工技术分析[J].四川水泥,2019,(12):123.
- [4]雷超.浅谈建筑装配式混凝土结构工程的施工要点[J].中国建材科技,2018,27(2):50-51.
- [5]宁小娥.分析与探讨装配式建筑设计关键点[J].砖瓦世界,2020,(20):91.
- [6]纪先志.住宅产业化全预制装配整体式框架结构综合施工技术[J].施工技术,2013,42(10):73-78.