

刍议装配式建筑工程施工技术

佟伟佳

河北省安装工程有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]精准落实各项配套施工技术, 能够获得更好的装配式建筑工程建设效果。基于此, 文章介绍了装配式建筑工程建设的预制构件制作施工技术、预制构件运输施工技术、工程现场测量施工技术、预制构件起吊施工技术、预制构件节点连接施工技术、预制构件灌浆拼缝施工技术, 希望能助力装配式施工模式的推广。

[关键词]装配建筑; 预制构件; 现场测量

DOI: 10.33142/ec.v4i7.4170

中图分类号: TU758.12

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology of Prefabricated Building Engineering

TONG Weijia

Hebei Installation Engineering Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Accurate implementation of various supporting construction technologies can obtain better construction effect of prefabricated construction engineering. Based on this, this paper introduces the prefabricated construction technology, prefabricated transportation construction technology, engineering field measurement construction technology, prefabricated lifting construction technology, prefabricated node connection construction technology, prefabricated grouting construction technology, hoping to promote the assembly construction mode.

Keywords: prefabricated building; prefabricated component; field measurement

引言

装配式建筑是指一种通过预制构件装配, 完成主体结构建设的建筑工程。此类工程的施工效率较高, 如果能够准确地完成各项技术操作环节, 就可以保证建筑工程在短期内的保质保量地完成, 因此, 需对配套施工技术展开深入分析, 以归纳出科学的技术操作策略, 增强装配式建筑的建成效果。

1 预制构件制作施工技术

从整体上来说, 装配式建筑工程施工的流程可以被阐释为, 专业预制构件生产单位生产加工出工程建设所需的预制构件, 然后运送到现场, 并由施工队接收, 并进行场内运输至施工位置, 再采用吊装的方式, 进行构件装配安装, 完成装配式建筑工程建设。由此可以看出, 装配式建筑工程前期施工技术主要以构件制作、运输施工技术为主。其中, 在构件制作施工技术中, 工程建设所需的构件包括, 外墙构件、楼梯构件、楼板构件等, 制作单位需要按照各个构件对应的设计图, 使用高频插入式振捣器、钢模具、蒸养用锅炉等机具, 进行该项技术操作。在技术操作中, 首先, 要严格按照现行的钢筋焊接、验收规范, 制作构件内部的钢结构, 且要注意, 必须将尺寸误差控制在钢筋直径 1.5 倍以内, 且要以 300 根钢筋为一批, 提前做好抽样检查, 保证钢结构质量。其次, 设计制作模板, 并完成模板搭设。在此过程中, 可以采用吊环转 90° 的方式, 进行墙板的正位安装, 提高模板安装效率。再次, 做好预埋, 如门窗预埋、金属件预埋等。最后, 进行混凝土浇筑振捣, 以及养护, 但要注意, 振捣插入深度最好控制在 30cm 左右, 并避开钢筋, 以保证制作效果, 顺利完成此项施工技术操作。

2 预制构件运输施工技术

在工程建设中, 待预制构件制作完毕后, 就需要实施运输施工技术, 将构件运抵到施工现场, 再由施工方运送到施工地点。但无论是场外运输还是现场运输, 均应考虑采取垂直运输形式, 以规避不必要的构件损伤问题。在运输施工技术操作中, 为了实现垂直运输, 需在构件装车前, 设置好垂直吊装架, 然后以垂直运输的方式, 将构件安放在运输车中, 同时, 在吊运时, 还要在构件与固定设施之间设置一层软隔离, 以免吊运固定设施向构件施加的作用力过大, 造成构件损伤。此后, 还要在构件的底部绑扎上通长的木条, 增加构件间的摩擦力, 起到缓冲作用, 以免构件间碰撞造成损伤, 而且要根据限高要求控制构件叠放高度, 对于阳台板、楼梯等易损构件, 叠放数量应在 6 块以内, 防止底

层构件被压坏。在此过程中, 还要注意, 需将大门的宽度设置在 8m 以上, 运输车行道路也要保持在 5m 以上宽, 以确保运输车辆能够在大门、道路上进行双向通行, 增强运输的稳定性, 优化技术实施效果。

3 工程现场测量施工技术

为了保证工程建设的准确性, 在构件安装施工之前, 需要先实施工程现场测量技术, 以确定具体的安装施工参数, 提高工程施工效果。在现场测量施工技术操作中, 首先, 在基础顶面, 根据之前放线确立的控制网, 进行外边线、墙柱轴线的测量弹线, 再以控制点为标准进行复核。其次, 待一层楼面施工完毕后, 进行标准层放线, 并在楼面上设定三个以直角三角形排列的闭合控制点, 同时, 用十字线加以标注, 作为轴线向上传递的标准, 然后基于此, 用激光经纬仪将轴线控制点线上传递, 构建出一个控制网, 以此作为后续楼层的放线, 帮助施工者找准构件安装的平面位置。最后, 用经过校准的 50m 钢尺, 结合水准仪, 进行标高的传递, 以明确各个构件安装的垂直位置, 保证装配施工的准确性。但在上述技术操作中, 应当注意, 做好水准仪、激光经纬仪的校准调试工作, 以有效控制测量误差, 且要做好复核工作, 增强现场测量施工的落实效果。此外, 还要注意, 待首次测量完毕后, 还要每隔一个月, 观测一次建筑物高程, 查看是否存在沉降异常, 以便于及时识别、处理装配施工中存在的问题, 增强此项施工技术的效用。

4 预制构件起吊施工技术

待上述施工技术落实完毕后, 施工方可开展起吊施工技术操作, 实现预制构件的安装就位。在该项技术操作中, 需采用塔吊来进行吊装, 且要使用钢扁担进行起吊就位, 而非单点起吊, 以免构件变形。在此过程中, 需提前做好测量工作, 以找准起吊点位置, 保持起吊时构件的平衡状态, 防止边角磕碰损伤, 然后平缓地进行起吊。待构件上升到要求高程后, 停顿一段时间, 直至构件恢复平稳状态, 再匀速移动吊臂, 使其靠近建筑, 之后, 以人工操作的方式, 进行精准的构件就位对中。但在该技术的操作中, 考虑到部分预制构件的面积大、厚度小, 很容易在起吊过程中出现断裂、变形问题, 因此, 在起吊时, 还要对这部分构件予以加固处理, 以保证起吊施工技术落实效果。一般来说, 施工方可以采用三角叠合筋对构件进行加固, 若无法设置叠合筋, 或构件太复杂, 此方式不够稳固时, 则可以采用专门的型钢进行加固, 促进该技术的顺利落实。

5 预制构件节点连接施工技术

待预制构件就位后, 施工方需要采取节点连接施工技术, 将预制构件连接在一起, 构建出完整的建筑结构。在此项技术操作中, 要先安装斜撑设施, 用于固定预制构件, 防止预制构件在节点连接施工期间出现位移、滑动的问题, 保证该项施工技术的顺利落实。在此过程中, 施工人员还要通过测量校正斜撑设施, 来保证构件位置的准确性, 深入优化工程施工水平。此后, 要将需要连接的两个构件的节点处预留插筋进行绑扎或焊接, 并检查连接点情况, 及时修复裂纹、气泡等问题, 以保证节点连接的可靠性。在连接过程中, 要根据现行的技术规范、设计要求, 确定钢筋的连接方式, 且要将连接操作误差控制在允许范围内。一般来说, 如果采用电渣压力焊方式连接, 那么连接点的轴线偏移误差应控制在 0.1d 以内, 若采用绑扎方式连接, 则应将误差控制在 20mm 以内^[1]。

6 预制构件灌浆拼缝施工技术

待内部钢筋节点连接完毕后, 就需要基于灌浆拼缝施工技术, 搭设模板, 并进行灌浆, 构建出构件之间的连接结构, 保证构件之间的连续性。在该技术的实施中, 首先, 要制备灌浆料, 并将材料称重精确到 0.1kg, 且要注意, 拌和用水需为饮用水, 严禁使用循环水, 以免影响浆料质量。其次, 在钢筋连接区域, 搭设模板, 为浇筑做准备。再次, 使用注浆管, 向模板内浇筑混凝土, 构建出预制构件中的连续结构。在此过程中, 需将灌浆流量控制在 0.8~1.2L/min, 并从一侧灌浆, 以顺利排出模板中的空气, 以免结构内形成空气夹层, 影响预制构件连接的可靠性, 而且待灌浆结束后, 需立即进行灌浆设备的清洗, 防止设备堵塞。最后, 做好养护工作, 待强度达到标准后进行拆模, 由此完成预制构件的节点连接^[2]。

7 结论

综上所述, 增强装配式施工技术实施效果, 有助于建筑工程领域的优化发展。在工程建设中, 借助科学合理的装配施工技术, 可以保证建筑主体结构的稳定性、压缩建筑工程整体工期、降低现场施工成本投入, 从而提升工程建设水平, 促进装配式建筑工程领域的进步。

[参考文献]

[1] 肖亮. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2021(6): 183-184.

[2] 曾小涌. BIM 技术在装配式建筑工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2021(5): 124-126.

作者简介: 佟伟佳 (1995.1-), 男, 毕业院校: 石河子大学; 现就职单位: 河北省安装工程有限公司。