

装配式建筑施工技术的研究与应用

高明明

万华化学集团股份有限公司工程建设管理中心

[摘要]根据建筑施工形势的变化,注重装配式技术的实施和应用,为项目的顺利实施提供支撑,促进建筑业的发展。在施工中需要对装配式技术进行深入研究,以保证施工效率,增加施工经济效益,实现施工效益最大化。降低施工中问题概率,促进我国建筑业的可持续发展。

[关键词]装配式建筑;施工技术;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.631

在建筑工程中,装配式建筑符合可持续发展战略,体现了项目建设中的环境保护和节能作用。装配式建筑促进了建筑业的发展,也为建筑工程质量提供了可靠保证。装配式建筑是保证建筑顺利施工的要素,加强建筑技术及其应用研究,对装配式建筑具有一定的积极影响。与传统的施工相比,装配式建筑具有一定的优势,可以提高施工效率,提高建筑工程整体质量。在实践中减少了对劳动力的需求,提高了项目开发建设速度。

1 装配式建筑施工技术优势

使用传统的施工时,墙壁须填充水泥。浇筑前,结构用钢筋建造。墙体建筑的材料是木板。木头不能再利用,容易失去其应有的价值。装配式建筑在生产构件时,是采用批量生产。开发模具部件,并用优质的材料应用到模具生产,保证重复利用能力,减少使用木材,节省制作模具的材料,降低了生产成本。生产线采用机械作业代替人工成本,可以快速地生产零部件,提高了部件生产效率。使用装配式结构,完成设计图纸,将图纸发送到制造建筑构件。在现场搭建框架。构建生产后,快速将组件组装到框架上,制作和设计同时进行,可以缩短工期。完成现场施工,需要考虑施工各个细节,完成材料的运输,组织人员并做好管理,准备好施工设备。装配式施工涉及较大的成本,且数额巨大,需要在施工中节约成本,做好预算,将成本控制好。装配式建筑节约成本,需要从环保角度分析。环保理念深入人心,环保成为建筑发展的主旋律。过去环境污染的后果已经被充分披露,基于保护环境的重要性,积极倡导环境保护。加大保护力度。在传统的施工中,经常会发生污染问题,许多材料会产生灰尘。当汽车驶过工地时,扬起大量灰尘。防止扬尘也会消耗水资源。水资源是巨大的经济成本,而装配式建筑有效地解决了问题,减少了污染灰尘,节省经济成本。装配式建筑将组件交付到工厂生产,工厂环境相对封闭,与外界接触相对较小。生产中产生的粉尘很难影响环境,从而有效地保护了环境。在运输中,将构件运输到现场,无需运输建筑材料,避免运输中对环境的污染。在施工中很少使用大型设备。在装配式建造中,通常采用高空方式,以减少噪声对周边居民的影响。

2 装配式建筑技术特点

装配式建筑具有多样的设计形式,不同于传统施工技

术,具有极强的灵活性。在工程的任何阶段,根据设计施工方案,改变以往的技术,实现施工的多样性,从环境的角度,提高建筑的施工水平。基于环保效果的资源节约,在目前的施工过程中,装配式建筑技术可以达到降低资源的效果。根据实际施工需要组装,这种方式更加结构化,降低了不必要的成本。建筑制度控制建筑材料和资源的使用,对应的非必需材料和采购成本相应降低。当开工建设时,水、电等能源的消耗量会减少,可以在很多方面有效地降低成本。装配式施工除了降低成本外,在施工时间上优于传统技术,可以保证施工质量。装配式施工是现代的施工方式,有着成熟的施工工艺,在优良的技术条件下,配合建材生产需求。实施对应标准化的设计方案,实行良好的施工模式,施工复杂度小,所需工人和设备少;降低了工人在施工中的风险,也可以提高工作效率;降低了环境污染,更好地推动了建筑发展前景。

3 装配式施工技术在建筑施工中的具体应用

3.1 预制梁柱

项目建设需要生产预制构件,生产效率也会影响到装配式施工的进度。在这个环节中,生产效率的与装配材料供应情况有直接的关系,以及使用现代化的设备的关系。模板准备好后,将其清理干净,确保无杂物后安装模板。将模板固定在插接件上,科学安装预埋件,保持侧模板固定。浇筑混凝土以处理不平整区域。施工完成后,进行彻底的检查,确保管道没有障碍物。需要清洁模板并放置侧模板。加固材料后,提升到固定位置。安装完内置细部,固定侧模板。浇筑混凝土并平整表面。在此过程中,加强现场人员的管理,确保施工质量满足工程整体要求。

3.2 储存和运输预制构件

预制构件的存放有特殊要求,堆叠是铺设和存放滑动墙的基本要求。要求在堆垛时保证架的最大承载能力。PC墙板不能用作高性能支撑面,因此,必须对施工预制构件进行保护和合理的存放,得到优质的PC移墙。关于预制构件的运输,在构件的运输中,受到诸多因素的影响,预制构件很容易与车辆发生碰撞,导致预制构件出现不可预知的损坏,需要注意预制构件的运输。供应商与预制构件安装位置有一定的距离。为减少部件运输中的磨损,提前了解运输环境和道路,如路线距离、地理位置等,根据情况选择路线和优化的

运输，以减少运输过程中的损坏。

3.3 预制叠合板的安装

在装配式建筑施工中，叠合板的安装是必须引起关注。安装时要注意工作层间距为300mm，严格按照流程进行。如有不足之处，要采取措施改进，纠正安装中的错误。需要保护叠合板，小心搬运，避免材料碰撞，有效提高提升效率。在安装叠合板时，还需要在底部放置支撑，以确保不同支撑之间有一定的距离，安装好叠合板后移除。如果安装二层结构，应根据需要调整支架。要安装层压叠合板，安装后浇筑混凝土。在完全硬化后，检查叠合板的强度。如果测试强度超过70%，则满足要求。使用这种方法，可以提高装配式施工质量，同时提高结构的稳定性，为施工创造安全的环境。

3.4 组件定位及安装

构件定位装配用于装配式墙板的装配，安装装配式墙板时，避免安装墙板时底部不平、左右不平等各种问题，导致施工质量出现问题。因此，在组装部件时，需要使用定位技术来解决问题。对构件的生产提出要求，控制预制墙板的尺寸，确定内外板条的位置。预制墙板在出厂前，做好标记，例如中间线。安装墙板时，采用六面定位法，在此基础上，还应利用墙板出厂前标出的线，以及现场板的水平、高度、中心线，调整墙板的位置，确保正确放置墙板。操作完成后，必须临时固定预制墙板，校正墙板的位置。在校正墙板时，调节杆应靠在对角线的长度上，根据控制线在水平方向上缓慢调节。为全面提高施工安全，保证装配式建筑施工质量，需要改革和优化构件的安装方案。施工在选择所需的塔吊时，考虑具体内容。确定在现场的全覆盖范围，分析和规划塔吊条件，考虑吊装性能并做好检查。安装所需的部件必须满足安装各部件的要求，保证安装人员的安全，施工必须在合理的方式。注意吊装对所有部件的安装和拆卸要求，起重机的承载能力必须满足要求。注意吊装高度和面积，在装配式施工过程中必须遵守和满足规范要求，保证整个装配式建筑施工的顺利进行。

3.5 吊装预制构件

预制件体积大，对塔式起重机装置要求也较高。构件在制造前，要清楚结构与附杆件的连接方位，在制造前螺栓插入合适的位置，保证构件安装。提升混凝土时，采用铰链式旋转和限制垂直方式进行操作，使结构与墙杆连接。壁挂安装措施的部件必须符合起重机的型号，严格按照操作要求安装，以提高安装效果。装配式构件的起重对塔式起重机的装置有严格的要求，制定相应的系统来分析建筑结构。在塔吊施工中必须更加小心，必须按照相关规范进行作业，以免发生事故。除了预制构件的加工外，还需要确定接缝，以便进行后续的施工。塔吊的安装要准确，尤其是螺栓要安装牢固，以免松动，保证预制构件顺利安装。员工需要明确职责，做好分配任务，建立管理制度。管理人员需要在流程中

加强管理能力，以确保项目的顺利进行。应制定相应的进度制度，按照制度明确人员的责任，并制定制度规范其行为。应注意确定施工构件数量并进行修正，对使用进行编号和计算，确保统计标准化，加强装配式施工管理，确保施工安全科学。提高员工的意识，有效提高装配式施工质量，为项目的开展奠定基础。

3.6 钢筋套筒灌浆

在装配式建筑中，灌浆质量直接决定了装配式结构的安全性。方案设计会受到温度的影响，这会使项目的开发变得复杂。选择正确的基材对于解决设计尤为重要。材料主要包括灌浆材料和低温灌浆。前者用于正常环境下施工，后者对应温度为-5~10℃，可适用于冬季施工。灌浆前检查套管的强度，采用联合控制检查套管，检查所用的材料是灌浆施工的辅助材料。灌浆时要保证分布合理、密封严密，防止溶液泄漏。必须对构件操作员进行培训，以确保能够执行标准化操作。在冬季施工，低温灌浆必须符合生产标准。在进入现场之前，检查材料是否符合灌浆设计。冬季施工时，要注意的保温，以及门窗、楼梯等密封，必要时用加热器调节温度。在装配式结构灌浆中，温度对其设计有很大影响。基于此，为在钢筋套筒灌浆过程中有效应对温度因素的影响，提高结构质量，可制定两种灌浆方案。常温下应用常规材料，冬季采用低温灌浆材料。灌浆施工是在冬季条件下，需要选择第二种方案。在具体灌浆时，检查套管连接处的形状，根据接头的形状和套管强度准备灌浆材料。灌浆时，确保灌浆隔室合理密封严密，注意聚乙烯胶带的位置和安装，并密封组件隔室，以免灌浆外流。操作人员都必须接受专业技术培训，并持有上岗证，以确保施工质量。施工过程需要质量控制，冬季施工所用的灌浆材料均应为一般厂家，材料到达现场应进行检查，指标均符合技术标准后方可施工。必须保证环境满足温度要求。

结束语

我国建筑技术的发展速度提高，装配式建筑范围也在不断扩大。装配式建筑的使用，有利于减少资源浪费，提高建筑工程施工效率，值得在实践中得到一定的推广应用。装配式建筑技术发挥优势和功能，需要推进建筑施工技术，需要专业人士在技术上研究和改进技术。在实践中探索更多技术，不断发展和改进装配式建筑。要推动装配式建筑的使用，就要发展建设技术，加强技术研究，提高构件的精度，保证项目的连续性。

参考文献

- [1] 陈云. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2020(17): 117-118.
- [2] 王敬. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 江西建材, 2019(08): 110-111.