

预制装配式建筑施工技术的运用分析

高琦 高丹

山东港基建设集团有限公司

[摘要]作为一种先进的施工方式，预制装配式建筑的机械化程度和效率较高，可以更好地实现主体结构和部品体系分离，从而提升建筑的耐用性，延长使用寿命，在施工操作的过程中，方式相对灵活，受到外界环境的影响较小，因此其应用范围相对广泛，能适应现代化建筑的要求。对我国建筑行业来讲，预制装配式建筑施工技术的出现，既带来了新的发展形势，也面临着新的挑战。本文主要结合预制装配式建筑的运用特点，就预制装配式建筑施工技术的运用进行了探讨。

[关键词] 预制装配式；建筑施工技术；运用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1547

一、预制装配式建筑概述及运用特点

（一）定义概述

预制装配式建筑，主要是在建筑施工中，采用搭配使用装配式混凝土等施工技术^[1]。通过工厂的方式，将混凝土构件进行工业化加工制作，在此过程中，主要是对混凝土主体结构中的板、梁、柱等生产制造，可以直接预制装配建筑的阳台、楼梯等结构，在生产完成之后，采用特殊的运输装备运输，将部件送到施工现场，再今次那个吊装施工作业，预制号的混凝土构件可以直接送到指定的位置，与预留孔等配置组合，最后进行灌浆浇筑，将单独构件进行组合，形成一个完整的构件，最终确保构件能符合建筑施工要求的结构强度。

（二）运用特点

其一，设计和功能多元化。装配式建筑设计跑脱离传统建筑的束缚，设计方式更加灵活，建筑房间的开间相对较大，分割的灵活性较大，可以根据不同用户的实际需求对房屋的功能进行规划设计，在此方式下，需要配置质量较好的隔墙，与一般的承重墙相比，隔墙的质量更轻便，更好地实现灵活隔离。装配式建筑设计运用中，多采用石膏板配合轻钢龙骨等^[2]。因设计方式灵活，装配式建筑具有丰富多样的功能，能更好地满足用户的多样化需求。装配式建筑外墙会设置保温层，降低能源消耗的同时，也能创建冬暖夏凉的居住空间，同时墙体和门窗的密封性相对较好，隔声效果良好，营造出安静的室内环境，且装配式建筑所使用的材料相对轻便，使用防火性能较好的材料，有良好的抗震和防火效果，因装配式建筑材料和方法的选择符合现代建筑的特点，其使用寿命相对较长，在使用中不会轻易出现开裂、变形等问题，也能为电气和通信设备的添加和改造创造有利的条件。

其二，生产制造效率高且具有环保性能。预制装配式建筑的很多构件，多是先经过工厂生产加工处理，能有效节约生产施工的时间，可以直接将生产制造完成的预制构件通过专业的运输设备进行运输，到达施工现场后进行直接的安装作业，传统的施工现场原材料加工和浇灌等程序大为减少，这样也有效降低了现场施工作业的风险性，只需要严格按照对应的施工流程和标准操作安装，提升了施工的整体效率。同时，预制装配

式施工建筑具有绿色环保的特点，符合我国绿色环保建筑施工的理念，施工中现场的噪音相对较小，带来的污染较少，且对施工周边环境的破坏力度也大大降低，能实现预先加工定制构件，组装施工的衔接，也能深入贯彻绿色施工的理念。

二、预制装配式建筑施工技术分析

（一）内剪力墙施工技术

预制装配式建筑施工中，为确保施工整体质量，提升建筑的抗震性能，需要做好不同构件的有效衔接。为了提升连接的精度，可采用螺栓对预制构件进行连接，同时需要注意的是，需要在下层底板预留插筋，将其深入到内墙预制预留板的螺栓孔中。具体安装施工中，先在螺栓孔中注入水泥浆液，采用螺栓连接固定，最终能将构件和剪力墙进行紧密连接，形成一个完整的整体。此外，施工中，还要考虑在结构的中心位置，设置剪力墙连接螺栓，这样可以为后续的施工提供良好的条件，提升整个剪力墙的稳定性的。

（二）叠合板安装技术

预制装配式建筑工程施工技术应用实践中，预制叠合板安装和施工是重要的形式，因此必须重视做好这一施工。叠合层安装时，需要在作业层相距300mm的地方，明确叠合板的方向，结合工程建筑的实际情况对其进行调整，最大程度上减少其安装中的误差。同时，预制吊板安装中，会对叠合板产生影响，为避免碰撞等带来的对施工材料的影响，可以采取稳拿稳放，严格按照施工流程进行操作，确保预制吊板的质量。具体来讲，可以采用模数化吊装的形式，确保吊装的紧密程度符合要求。吊板底部设置临时的支架，发挥其稳定性的作用，且每个支架之间的距离一般为150cm左右，吊装施工作业完成之后，需要将临时支架进行拆除。此外，在双层结构安装作业过程中，需要考虑实际情况，设置双层支架，一般在上层叠合楼板安装施工完成后，需要用混凝土进行浇筑，需要方知2-5天左右的时间，等其强度符合要求后，才能进行下层之家的拆除作业，从而确保预制装配式建筑施工的整体质量。

三、预制装配式建筑施工技术的具体运用策略探讨

（一）明确技术运用的条件和目标

预制装配式建筑施工技术的运用过程中，必须重视系统

的协调性,确保工程按时按质完成,明确施工的具体目标,树立安全意识,认识到装配式建筑施工的整体性特点,每一个环节的施工,都会影响到下一步的操作和质量,因此,必须全面考虑制约施工的具体因素。确保预制装配式建筑施工技术的应用,能与建筑工程施工的标准、规范等相符合,确保施工人员和设备的安全,并在满足施工质量和安全性的同时,控制施工的成本,把握施工的进入,确保施工投入不能超出工程预算。

同时,还要重视预制装配式建筑施工的运用目标,确保技术能得到更大范围的推广。建筑施工之前,需要对所在地及周边的环境进行科学勘察,分析其是否可以采用预制装配式施工技术,对比分析是否可以发挥技术的应用优势,并了解预制装配式施工技术应用中的制约因素,更好地规避风险,将工程建筑的实际与未来发展结合,完善预制装配式技术及机制,从而更好地应对未来发展中的不确定因素,促进技术的可持续发展。

(二) 采取有效的进度措施

在分析施工要求和条件的基础上,需要重视对施工主体的管理,采取有效的进度措施,提升工程质量。首先,要明确预制装配式建筑施工技术运用的施工对象和具体的时间,确保建筑工程可以在计划的时间内高质量完成,如果存在工序交叉等矛盾,需要及时采取有效的措施,对施工时间进行科学的分配,为提升施工效率,需要及时解决问题,实现高质量的沟通对话,避免出现返工等现象;其次,为保证施工进度,需要重视提升施工人员的积极性,采取一系列的激励手段,促使工作人员充分发挥自身的创造性,提升施工的速度和质量,能熟练掌握各项技术和设备操作,保证工序流程合理的同时,可以实现并行作业和工艺再造等;最后,要对影响工程施工进度的相关因素进行分析,提前采取措施进行规避,消除不利于施工的因素,从而确保施工能顺利进行,确保技术的运用能达到预期的施工目标。

(三) 重视工艺所设计分析

预制装配式建筑施工技术中,建筑构件工艺设计至关重要,且构件工艺设计需要在施工开始阶段同步进行,根据施工图纸和要求定制模具,且钢筋、混凝土等需要专业工厂的设备进行制作,才能保证整体的施工质量。工艺设计过程中,PC钢模具、石材、面砖等装饰材料,混凝土养护强度则需要达到70%以上,在此条件下才能进行脱模工艺。此外,还包括外墙板安装、墙板连接安装、叠合板和剪力墙安装等工艺流程,需要对各个环节的设计和施工有科学的判断,并进行高质量制作,为后续的预制构件的安装施工提供保障。

(四) 重视建筑构件的运输及存放

在预制装配式建筑施工技术运用中,其中最重要的一个环节便是对构件的运输和存放问题,要确保施工能按时进行,

必须先考虑预制构件的安全运输,因构件自身体积相对较大且重量较重,运输的重要性也就不言而喻,在运输过程中,需要采用专业的运输设备,安排专业人员进行操作,确保构建运输过程中不受外界碰撞和影响,并注意运输路线、天气等影响因素,避免因外界因素对构件质量带来的影响,预制构件运输到施工现场后,先要对其质量、外观等进行检查,查看是否受到损坏,针对符合质量要求的构件,需要选择合适的存储地点,考虑构件的特性,注意避免雨水侵蚀和阳光长时间照射等,并做好防尘和防霉等处理措施。

(五) 重视提升施工人员的技术水平

预制装配式建筑施工技术虽然具有广泛的应用前景,且优势显著,但在具体操作的过程中会受到人为等因素的影响,对施工人员自身的素养和专业性水平要求较高。因此,在施工技术运用之前,必须重视人员的培训。首先,在施工之前要引导施工人员了解预制装配式建筑施工技术的特点和优势,明确具体的流程和操作办法,加强对技术应用的了解,从而减少在后续操作中的误差,提升整体的工作效率。其次,施工人员要结合工程施工的具体情况,总结原有的工作经验,及时发现并解决施工中的问题。在完成每一项施工作业后,要重视做好施工检查,避免影响下一环节施工的顺利进行。最后,要重视做好技术监督工作。要引导施工人员树立安全施工的意识,严格按照施工工艺要求和具体的流程,如果发现人工操作中的失误,要及时纠正并处理。

结语

综上所述,时代的不断发展,预制装配式建筑施工技术的应用范围越来越广,能有效提升建筑的施工成本,近年来,装配式建筑的配套产品也越来越多样化,进一步推进了我国建材的工业化和多元化发展,对建筑行业来讲,需要积极转变发展观念,认识到技术运用优势的同时,也要敢于面对建筑行业发展面临的新挑战,重视技术创新,促进建筑行业的现代化发展,不断改进预制装配式建筑施工技术的改进和革新,提升技术的可靠性,加大创新力度,促进建筑行业可持续发展。

参考文献:

- [1] 贺红伟. BIM技术在预制装配式建筑施工安全管理中的应用分析[J]. 智能城市, 2020, 6(11): 102-103.
- [2] 侯泊呈. 预制装配式建筑施工技术措施分析及研究[J]. 绿色环保建材, 2019(07): 184.

作者简介: 高琦, 女(1991.03-) 汉族, 山东省济南市, 学历: 本科, 职称: 中级工程师, 研究方向: 建筑施工技术; 高丹, 女(1990.01-) 汉族, 山东省滨州市, 学历: 本科, 职称: 中级工程师, 研究方向: 建筑施工技术