

装配式建筑施工技术在建筑工程中的运用研究

陈荣芳

江苏丰华建筑系统集成有限公司 江苏 扬州 225000

[摘要]近年来,装配式建筑施工技术,在建筑行业中得到了广泛的应用。该技术能够提升资源利用率,也能有效减少施工对周边环境造成的影响。装配式建筑施工技术的显著特征体现在工序简单、安全性高等方面,因此得到了建筑行业的认可,结合建筑施工和装配式技术,能确保建筑物多样化建筑形式逐步呈现,也能推动建筑工程产业化发展目标的良好实现,更重要的是装配式建筑十分契合技术密集型产业要求,可为我国社会经济发展提供动力。

[关键词]建筑工程;装配式建筑;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.780

经济高速发展背景下,我国科技水平实现了巨大进步,也在一定程度上促进了建筑行业的全面、跨越式创新发展。新经济社会背景下,建筑企业应不断优化、不断创新、不断研发新型建筑施工技术,借此确保现代化建筑的多样化发展需求能够得到充分满足,而装配式建筑施工技术,作为当前建筑领域十分推崇的一项新型技术,开始在建筑工程项目中开展大量实践应用,应用优势十分显著,推动了建筑物新颖性、美观性的有效提高,并且也显著降低了能源消耗及对环境的破坏,因此该技术为建筑领域的绿色、可持续化发展奠定了坚实的技术基础。

1. 装配式建筑概论

1.1 概念

装配式建筑施工技术作为一种新兴技术,已被广泛应用于建筑工程作业中。与传统的大批量现场作业不同,装配式建筑施工是在制造厂进行构件加工,制做好各种建筑专用配件,诸如墙板、楼板、楼梯等,然后,将其运送至相应的施工现场,再采用组装技术完成建筑施工。此项技术简便、高效、且具精准性,在我国建筑业的发展过程中发挥着重要作用。

1.2 特点

装配式建筑的特点主要有三:第一,装配式建筑构件种类繁多,包括外墙板、空调板、楼梯、阳台和叠合板等。第二,节能环保并且符合绿色建筑要求。第三,构件标准、生产效率,使得装配式建筑性价比。

1.3 种类

装配式建筑包括五大类,分别为砌块建筑、板材建筑、盒式建筑、骨架板材建筑、升板升层建筑。砌块建筑是利用预制的块状材料,砌成墙体后形成装配式建筑,其具有造价低、操作简单、适应性强等特点,应用较为广泛;板材建筑则是由大型内外墙板、楼板以及屋面板等预制好的材料装配而成,此类建筑可扩大建筑的使用面积,提高劳动生产率;盒式建筑不但在工厂内部完成结构组装,还附加了内部装修和设备安装构件,吊装后直接接线便可使用,安装速度快且操作简单;骨架板材建筑由预制的骨架和板材组成,适用于轻型装配式建筑;升板升层建筑适用于场地受限的地方,升板建筑每层的楼板在地面时,预先安装好内外墙体,进而实现装配。

2. 装配式建筑施工技术在建筑工程中应用的优势

2.1 节约资源

传统的建筑施工会用到大量的钢筋水泥以及化学材料,不仅污染环境,还会影响周边居民的生活,而采用装配式建筑施工,可以最大限度地减少施工场地内的污染和能源浪费,另外,机械化的批量生产在节约能源的同时,还可提升工程质量和效率。

2.2 缩短工期

传统建筑施工工序严谨,每一步工序都需要按照图纸操作,若第一道工序未结束,下一道工序就无法开展,这就使得施工工期具备不稳定性,进而影响企业的生产效益。而在装配式建筑施工技术的支持下,利用模块化方式来批量生产不同构件,再结合施工所需,将采购材料运输至相应的地点后,依托机械设备完成搭建和组装,操作简单,在减少工序的同时,还能提高施工效率、缩短工期。

3. 建筑工程中装配式建筑施工技术的运用

随着我国建筑工程行业的快速发展,建筑施工技术水平也得到了显著提升,而通过合理运用装配式施工技术,可以使传统建筑工程施工期间出现的材料浪费、环境污染以及噪声污染等问题得到妥善解决。与此同时,装配式建筑施工技术还具有施工速度快、成本低等优势。目前,多数建筑施工单位开始在项目中的应用装配式施工技术,这使工程的施工成本得到了有效降低,同时也进一步提升了建筑工程的整体建设水平。

3.1 构件的浇筑

装配式建筑施工技术应用的重要环节就是混凝土浇筑,其在一定程度上影响着工程整体施工质量,所以浇筑过程应在以下几方面提高重视程度:第一,构件进行混凝土浇筑施工的前期,应全面检查对应模具,为模具与各项设计及生产要求相符提供保障。第二,模具检查工作完成的情况下,应全面检查构件内部的成品钢筋质量,在此基础上混凝土浇筑施工方可开展,而在浇筑环节要为浇筑的均匀性提供保障。第三,完成浇筑作业的情况下,检查构件质量,为构件表面足够平整提供保障,检查过程如果发现构件有一定程度的变形情况存在,需注意采取补强措施,以此为基础将全面养护工作做好。

3.2 构件场内运输

场内运输预制构件的过程中，首先，要为构件性能提供保障，运输环节可通过枕木等设施的高效利用，避免构件受损。其次，合理规划场内预制构件的运输路线，为运输工作安全、高效开展提供保障。此外，科学选择高技术水平人员，为工作开展质量奠定坚实基础。最后，积极引进计算机等信息技术，通过构件堆放及运输、吊装等综合系统的构建，从自动化角度来管理场内运输工作，促进施工效率的大幅度提高。

3.3 预制构件吊装

吊装环节，首先需要施工单位将吊装位置选择工作做好，通常来说，为保障构件性能，需在弯矩最小处设置吊装点，而在吊装的构件是以柱构件为主时，因该类构件体型较小，此时为保障起吊工作能够顺利开展，可通过单吊点直接开展吊装，之后以正负弯矩相等原则为依据进行科学规划，其次，科学选择吊装方式，该环节应综合考量构件特征及起吊机械、吊具类型等，进而可选择的吊装方式有平吊、直吊、翻转等。需注意，开展吊装工作时，在发现构件存在不对称的情况时，可选择附加吊点及辅助吊线等方式，为整体平衡性提供保障，以此为基础，最大限度减少正负弯矩差。

3.4 预制构件安装

3.4.1 安装预制柱

预制装配式建筑施工安装预制柱环节，首要工作就是将垂直度调整工作做好，为有效开展柱、承台、梁等连接工作，可在端部位置设置型钢，同时通过预制柱及承台底部螺栓组件的应用，使调整工作得以有效开展，确保整体施工效率大幅度提升。其次，剪力键的设置也十分必要，主要原因在于剪力键具有良好的抗剪性，将其设置在柱底，能大幅度提高预制柱抗剪力。最后，注意纵筋连接工作的科学开展，通常来说，可选择的连接方式主要有两种，即焊接和机械连接，具体开展连接工作的前期，需要分析纵筋数量及预留孔洞位置，而在完成连接工作的情况下，注意平整度的检查，检查过程中一旦发现倾斜情况存在，应重视及时调整工作的积极开展。

3.4.2 预制内剪力墙的施工

在预制内剪力墙施工过程中，技术人员需对预制构件间的连接稳定性加大注意，以此来有效保证工程施工质量。所以，施工人员需要合理采取施工措施，有效紧固预制内剪力墙，保证相关预制构件连接的紧密性。

3.4.3 安装预制梁

安装预制梁时，要想为吊装梁均匀受力提供保障，使吊装环节预制梁开裂现象的发生得以有效避免，可选择型钢辅助法，为构件之间的及时连接提供保障，与此同时，通过型钢的应用也能使整体构件受力性显著提高。除此之外，安装预制梁环节，还应全面分析具体受力情况，并在预制梁两端设置钢板及钢筋，为有效增强梁的抗剪力及抗弯力提供有利

条件。

3.4.4 安装预制板

安装预制板时，施工的前期应将标注及整理工作做好，借此使得因组织不当导致的工期延误现象有效避免，同时施工环节需要以图纸要求编号为依据，开展吊装预制板处理工作，并为场地科学布置提供保障。吊装环节可铺装水泥浆层，有效减少吊装环板的拉应力。除此之外，预制板安装过程的接缝处理工作也十分关键，对于就位的预制板来说，应该以设计要求为依据，科学安放附加钢筋，而在完成水电路管理设工作的情况下，浇筑混凝土施工方可开展。需注意，水平连续浇筑混凝土的工作环节，可能会发生混凝土开裂及漏水等情况，所以可通过键槽形式取代垂直板边缘，在此基础上，高度重视接缝处混凝土养护工作的积极开展。

3.5 预制构件连接

连接技术可保障建筑整体性能，连接预制构件的过程中往往会有多种方式，具体需要与预制构件自身特征和施工标准充分结合，灵活选择连接技术。一般来说，主要有三种连接技术，即机械式、混凝土浇筑、砂浆连接，从第一种连接技术方面进行分析，通常是以机械套管的应用来灌浆连接构件，此种方式可为建筑结构具备较强稳定性提供保障，但应用该种连接方式时，通常会严格要求构件抗拉强度及钢筋质量系数。从第二种连接技术方面进行分析，该种连接方式已经普遍应用于预制装配式建筑施工中，并且在预制梁和剪力墙连接部位较窄的情况下十分适用，也会减少混凝土灌注量，使构件连接紧密度有效提高。最后一种连接技术在构件吊装工序中较为适用，比如说连接墙板及楼面板等构件时，通过连接位置的科学选取，基于砂浆的利用即可保障连接目标良好实现。

结语

综上所述，装配式施工技术在建筑工程中的应用，能保障施工安全性，同时建筑施工质量也能提升，利于工期进度的缩短，实现经济效益最大化目标。所以，在项目后续开发中，可加强该技术的推广，在技术的具体应用中，应加强各施工环节的质量控制，确保装配式建筑施工顺利完成，为建筑业的产业发展提供助力。本文主要是围绕该技术的具体应用进行分析和探讨，希望运用该技术的建筑施工单位，能够实现高效率、高质量、高安全性、高效益等施工目标。

参考文献

- [1] 张铁忠. 建筑工程中装配式建筑施工技术的运用探讨[J]. 中国设备工程, 2021(8): 247-249
- [2] 王娜娜. 建筑工程中装配式建筑施工技术的运用探讨[J]. 现代物业, 2021(8): 167
- [3] 孙爱杰. 建筑工程中装配式建筑施工技术的运用探讨[J]. 汽车博览, 2021(13): 182, 184
- [4] 梁起卫. 建筑工程中装配式建筑施工技术的运用分析[J]. 精品, 2021(13): 110