

装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的思考

张 勇

江苏中车城市发展有限公司 江苏无锡 214000

【摘 要】在新的发展时代下我国建筑行业的进步迎来新的发展趋势，装配式混凝土住宅建筑工程作为我国建筑工程行业的重要组成部分，也迎来新的机遇和挑战。进入新时代以来，随着生态环境遭受破坏的严重后果开始显现，绿色经济的发展成为时代发展的主旋律，因此建筑工程行业必须立足于建筑工程施工技术进行不断地创新，以新技术的运用助力全行业的集约发展。本文聚焦于装配式混凝土住宅建筑工程施工技术在当前发展形势下的新发展问题，通过对装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的深度剖析，提出笔者的看法与建议。

【关键词】装配式；混凝土住宅；建筑工程；施工技术；对策分析与思考

近年来，社会经济的发展得到长足进步，精神文明建设成为民众追逐的对象。对于建筑工程行业而言，随着民众环保意识的觉醒，生态文明建设被再次抬升到新的高度，面对新的发展形势只有不断推进以创新驱动的绿色发展理念，结合科技发展及应用的最新成果，立足于民众基础民生需求的提高，契合时代发展的主旋律。装配式混凝土住宅建筑工程施工技术涉及建筑原材料、建筑工艺还有建筑功能等，只有立足于装配式混凝土住宅建筑工程施工建设活动的全过程进行创新，才能实现装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的不断进步。

1 装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的简要介绍

在“绿色”发展理念成为我国“五大发展理念”的时代新背景下，以节能减排为目标的“双碳工程”正在稳步推进，对于建筑工程行业而言，通过新理念的践行与新技术的应用来实现建筑工程行业的集约化发展已经成为当下的重中之重，而装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的应用就是其中的典型代表。装配式混凝土住宅建筑工程施工技术与传统建筑工程施工技术最大的区别在于对环境保护理念的突出，又因其采用混凝土预制件装配的建筑工程施工技术，对住宅建筑工程建设施工活动的整体优化也会带来积极的影响。通过装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的运用，可以大幅度地减少能源消耗、工期压缩、施工成本降低等，这对于“双碳”目标的达成也具有积极的推进作用。装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的核心在于混凝土预制件的质量，这也是住宅建筑工程项目整体质量的重要保证。在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的运用中，通常是由混凝土预制件制造厂家将标准尺寸及规格的混凝土预制件以市场交易的形式出售给住宅建筑工程施工承建企

业，由承建施工企业在施工现场将不同的混凝土预制件采用装配施工的办法完成住宅建筑工程的施工过程。装配式混凝土住宅建筑工程施工现场图见图一。



图一：装配式混凝土住宅建筑工程施工现场图

2 装配式混凝土住宅建筑工程施工技术地优势分析

2.1 减少污染

传统的住宅建筑工程施工技术在现阶段的发展形势下不仅存在施工效率低下的问题，还存在着各类能源消耗过大的现实情况。而这些资源的消耗，所衍生出对于环境的影响问题也是极大的。特别是传统住宅建筑工程施工原材料的获取方式，更是会为自然环境带来难以逆转的影响。而装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的应用不仅能解决住宅建筑工程原材料获取中能源的消耗问题，还能对传统住宅建筑工程施工过程中出现的光污染、噪声污染等问题的治理具有积极地作用。此外，装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的混凝土预制件在制作、运输、安装和使用过程

中对于自然环境的影响因素较少。

2.2 缩减周期

传统的住宅建筑工程存在施工周期较长的客观事实,尤其是在新时代的新发展背景下,住宅建筑工程的高度不断增加、施工情况更为复杂,因此其施工周期也在不断延长,甚至是以年为单位计算的。但随着现代化进程的加速及民众需求的提高,住宅建筑工程必须改变漫长地建设周期,才能适应新发展形势下的新需要。装配式混凝土住宅建筑工程施工技术由于采取混凝土预制件施工技术,因此不需要复杂的施工工艺和过长的施工周期,故而在应对突发紧急情况方面也具有独特的优势。

2.3 节约增利

装配式混凝土住宅建筑工程施工技术最大的优势在于能够对住宅建筑工程不同的构件以标准的规格和较高的质量进行统一的生产与制作,因此不需要考虑在住宅建筑工程施工现场进行水、砂、石等传统建筑工程原材料的运输与施工,在施工现场只需要根据住宅建筑工程的相关要求及工艺标准进行混凝土预制构件的装配即可。施工工艺要求相对降低,即使在没有相关技术人员的指导和帮助下就可以完成,这对住宅建筑工程项目施工人员配备上的经费能够得到节约。与此同时,在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术中,住宅建筑工程承建企业只需要根据住宅建筑工程承包方的相关要求,和混凝土预制件制造厂家签订协议就能够得到混凝土预制件,这降低了对住宅建筑工程施工原材料各项资源的投入,同时也减少了设施租赁、维修的花费,这对住宅建筑工程承建企业利益的提升也具有积极的作用。

3 装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的优化对策

装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的优化主要分为装配式施工技术的优化与混凝土预制件的质量保证两个方面。通过上述两个关键要素的保障,不仅能够推动装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的广泛应用,还能够提高住宅建筑工程的整体质量。

3.1 提高混凝土预制件的质量

3.1.1 注重水泥原材料选择

水泥是混凝土预制件常用的原材料之一,同时也是装配式混凝土住宅建筑工程施工技术运用的基础,对住宅建筑工程项目的整体质量具有积极的保障作用,因此成为装配式混凝土住宅建筑工程施工技术优化中不可或缺的存在。以现阶段市场常见的水泥种类来看,不同的水泥种类对混凝土预制件的制作具有不同程度的影响,基于水泥种类的不同,其所适用的住宅建筑工程种类也不尽相同。造成这一现状的原因是多样的,其中最基础的原因就是我国

复杂的地质条件和气候条件。我国是一个幅员辽阔具有多样性气候的国家,以秦岭为分界线的南北两端具有降水、温度、地质条件等方面巨大的差距。为保障水泥能够在不同的地质条件和气象条件下都能较好地发挥其对于住宅建筑工程质量基础性的作用,就必须结合住宅建筑工程所处地理位置、气候条件和水文因素等多个不同影响因素的考虑。防止混凝土预制件在实际的住宅建筑工程施工建设的过程中出现抗冻性较差、抗腐蚀能力差、易干枯毛燥等影响工程质量的情况出现。为最大程度地发挥混凝土预制件对住宅建筑工程质量的基础性作用,就必须针对水泥材料的基本组成进行有效地控制。以常见的普通硅酸盐水泥为例:根据国家的相关标准可知,普通硅酸盐水泥铝酸三钙的含量应控制在3%—7%之间,若是铝酸三钙的含量接近于7%的上限,水泥材料虽然符合质量标准,但在实际的使用过程中会出现凝结硬块。既不利于混凝土预制件在住宅建筑工程中的应用,还不利于住宅建筑工程的整体质量的提高,甚至可能产生开裂等现象^[1]。

除此之外,水泥材料对混凝土预制件制作的影响还体现在水泥材料的硬化过程中。在水泥材料硬化的过程中因矿物质的不同将会导致水泥材料出现一定体积的“形变”。一般来看,这一形变的现象是正常且可控的,但若是在水泥材料中存在对水泥材料有害的影响物质,将会导致水泥材料在硬化的过程中出现受力不均匀的“形变”,甚至会使水泥材料产生不利于其物理性能的不利影响现象,影响水泥材料的“内应力”。进而对混凝土预制件产生质量方面的影响,出现裂纹等不利因素。因此对于水泥材料的严格控制是提升装配式混凝土住宅建筑工程施工技术优化的对策之一。

3.1.2 进行科学材料配比

材料配比在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术中的保障性作用主要体现在混凝土的“成型”方面。一般来看,混凝土预制件只有具备科学的水灰、砂石、凝结材料的配比才能确保混凝土结构工程的质量稳定。首先是水灰比的配比层面,过量的水灰配比将会导致混凝土预制件产生“稀释”的状态,不利于混凝土预制件的成型应用。而过少的水灰配比将会导致混凝土预制件产生“凝固”的状态,也不利于混凝土预制件的成型。有基于此,在混凝土预制件的制作过程中应当充分考虑各种客观因素的影响,严格控制水灰的配比比例,有效提升混凝土预制件的成型率。其次是水泥材料的配比层面,水泥材料在混凝土预制件中的作用主要体现在其“粘结”的过程中,水泥材料的用量将会直接影响混凝土预制件的硬度、强度、拉伸力度等多项物理性能,只有适量的水泥材料配比才能保证混凝



图二：装配式混凝土住宅建筑工程施工装配作业施工流程图

土预制件装配施工的质量。最后是集料对于混凝土预制件的制作，集料是混凝土预制件能够具有较强“可塑性”的关键，集料的科学配比不仅表现在混凝土预制件的质量层面，同时也为住宅建筑工程浇注过程提供有效的保障，故而应当对集料进行科学配比的严格控制。

3.2 优化装配式住宅建筑施地技术工艺

所谓装配式住宅建筑施工技术，顾名思义，是指区别于住宅建筑工程施工传统施工技术的，通过运用住宅建筑工程各混凝土构件“先预制再装配”的方法来进行住宅建筑工程施工的新技术。具体的操作方法，是先将住宅建筑工程待装配的各类混凝土预制构件于生产厂房内加工完毕，再通过一定的运输手段送至住宅建筑工程的施工现场，最后在现场进行组装、拼装或是吊装，使其形成完整的装配式混凝土住宅建筑工程。基于装配式混凝土住宅建筑工程施工技术与传统住宅建筑工程施工技术的区别，因此在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术应用的前期，应当组织装配式施工的一线施工人员开展技术培训，通过组织一线施工人员进行技术培训，可以从一定程度上提高施工的安全理念和效果管理思想，使一线施工人员认识到此项目不可重复进行，需要从思想观念层面认识到工作目标的重要性。同时，通过开展建筑施工作业模拟演练，增强一线施工人员对装配式建筑技术的掌握和应用。针对浇注液体的运送与储存特点，浇筑场所应当设计独特地储存浇注液体的区域，并且应当具备保温功能和很好的通气特性，保障装配式建筑施工技术各个施工环节的质量。在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术开始装配的期间，应当科学合理地选择装配地点，以便保证装配作业能够顺利地进行，尤其是需注意在装配期间避免混凝土预制件因装配作用的疏忽而产生损

坏，减低其应用效能。与此同时，在装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的装配期间还应当注意加固。在装配过程中需要确保混凝土预制件能够在较短的时间内装配至预定位置，而加固作业则需要将钢筋直径的混凝土在现浇结构顶部按照预先确定的钢筋捆扎直径，与事先准备构造的顶流混凝土节套相连后，在找准正确安装位置、调整支撑角度后，开始混凝土预制件的加固作业。

装配式混凝土住宅建筑工程施工技术装配作业施工流程图见图二。

4 结语

综上所述，装配式混凝土住宅建筑工程施工技术在新时代的新发展形势下应用前景较为广泛，为充分保障装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的应用实效，就必须立足于装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的优势进行分析，通过混凝土预制件质量的提高与装配式施工技术的优化来保证装配式混凝土住宅建筑工程施工技术应用的不断强化。

参考文献：

- [1] 陈双. 装配式混凝土住宅建筑工程施工技术的思考[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2022(5): 3.
- [2] 张乐. 装配式混凝土住宅建筑工程的施工技术应用与研究[J]. 智能建筑与工程机械, 2022, 4(11): 40-42.
- [3] 徐小明. 装配式混凝土住宅建筑施工技术研究——评《装配式混凝土建筑施工技术》[J]. 工业建筑, 2021, 51(1): 1.
- [4] 刘华, 张璞红, 范银龙, 等. 装配式混凝土住宅建筑施工技术分析[J]. 居业, 2022(12): 190-192.
- [5] 丁莉, 张元峰, 孙斌. 混凝土装配式住宅建筑工程施工技术的优势分析[J]. 建材发展导向, 2022, 20(23): 68-70.