

装配式建筑工程项目中预制构件管理的方案研究

胡嘉豪
西华大学

[摘要] 装配式建筑在我国仍处于发展状态，其在发展上依然存在众多方面的问题，例如我们缺乏装配式建筑的素质人才，新式建筑的监管机制和监督机构尚未得到落实，网络信息化程度偏低，管理观念和方法较为落后，市场和产业链还需发展和完善，构配件设计标准和精度没有准确的统一标准，“装配式+”可以结合工程项目的诸多模式进行管理等等，其中管理类问题亟待解决。在装配式建筑工程项目管理中的诸多问题当中，装配式材料管理尤为重要。它不仅决定了工程管理效果，也掌握着工程质量和成本的走向。本文通过从装配式材料管理所存在的问题出发进行预制构件材料管理的探讨，针对各装配式材料管理阶段提出了几点关于装配式建筑材料管理的建议策略。

[关键词] 装配式；构配件；工程管理；材料管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.930

随着社会经济的不断发展，人民生活水平逐步提高，我国建筑行业在过去的几十年时间里得到充分的资源和空间，持续强盛发展，也极大地推动了国民经济的增长。随之建设能源和绿色环境压力逐渐加大，建筑行业竞争加剧。我国对于建筑品质的要求也在悄然发生着改变。面对我国现今土地出让费用的增加、劳动人工价格的不断上升、人们对节能环保要求意识的逐步提高，如何让建设工程发展走上绿色、循环、低碳的科学发展轨道，与经济社会全面、协调、可持续发展相和谐。这需要建筑产业现代化推动建筑业产业升级，转变发展方式。装配式建筑的发展和应用将是解决这个问题的优选办法。

一、装配式建筑技术概述

（一）装配式建筑的施工特点

装配式建筑工程施工过程的工序较为复杂，标准较高，构件的定位困难，人工按照设计图纸进行逐一核对的时间较长。构件较多，构件状态信息传递难度较大、信息管理难度大、信息管理呈现动态变化。

（二）装配式建筑优势

比较于传统建筑，装配式建筑具有节能减排，低碳环保的优势。装配式预制构件在工厂实行蒸汽养护，可以循环使用养护水进行养护。从生产到组合安装都极大地减少了粉尘的产生；其次，装配式能快速完成施工，受限制因素少。装配式建筑不像现浇混凝土建筑，从施工到成型需要过程时间，且施工过程极受环境和季节变化影响。装配式在施工现场只需要按照设计进行组装，根据现场情况进行调整，工期短，效率高。此外，装配式建筑还能减少材料消耗，降低企业的建设成本，提高工程施工质量。由于装配式是已经成型的大型预制构件，所以不存在像混凝土在搅拌，浇筑等环节的材料消耗。而且在安装过程中，如有施工技术失误，纠错成本也相对较低，其工程质量能得到更好的保证。

二、预制构件材料管理的问题分析

（一）针对预制构件的采购计划

预制构件的采购计划发展并不成熟，有待完善，没有分析到装配式建筑材料的具体采购特点和市场特点。采购模式大都按照传统的建筑采购计划进行编制安排。缺乏对工程实际问题解决的响应能力。装配式构配件是大型的建筑材料，与传统的建筑材料有本质的不同，不符合装配式建筑预制构件的采购计划容易增加管理过程的混乱，增加工程建设成本，使得工程管理面临更多风险。

（二）大型预制构件的运输和进场检验

大型预制构件的运输需要特殊的运输设备，在运输过程中往往会存在一定的安全隐患和受交通道路的限制。在装配式建筑预制构件的运输过程中，迫于工程需用或其他原因，反而是什么方便运输就用什么运输。常常脱离运输计划，材料的采购计划。这样就直接扰乱了整个材料管理计划。材料管理人员对于预制构配件进场时的检验工作并不熟悉，进场的构配件往往到了组合安装时才发现问题。检测设备和检验方法都比较落后。预制构配件的性能很难被真正检测到。要么构配件材料的相关信息是笼统的，要么是混乱，要么是缺失的。

（三）预制构件的堆放与组合安装

预制构配件因为其体积较大，重量较大。卸载工作难度大且难以找到合适的堆放场地，堆放不当还会影响施工和破坏构配件本身的质量。堆放在施工范围内不仅需要特殊设备进行转移，在堆放期间还会因为环境问题破坏预制构配件，在转移过程中也容易出现构配件的安全事故。混乱的堆放还会加大对材料管理的难度。与施工人员缺乏预制构配件的材料信息沟通。预制构配件的组合安装要求构配件要有足够的精度，不仅是构配件本身的精度，操作人员在组合过程中是否出现失误也是其中的精度之一。在施工前期配置的人员、机械、物资和设施筹备不充分，不合格等因素会影响施工阶段对质量的全方位操控工作。

（四）装配式构配件材料管理方式落后

装配式建筑材料管理落后的影响因素有很多；装配式建筑材料管理缺乏相应素质人才，缺乏管理团队的建设。对应管理效率较低，管理理念和管理模式都较落后。相关制度失去实际效用，有关构配件的采购和管理制度并未健全完善，覆盖范围并不全面。建筑企业网络信息化管理水平低，大量有效数据并未得到有效利用。预制构配件的材料管理工作缺乏总结和模型构建，没有梳理管理过程中所遇到的特征性，具体性问题。对成功的材料管理项目也并没有做好相应记录和分析。装配式建筑的材料管理仍在不断探究摸索的过程中，缺乏对构配件材料管理领域问题的预见性等等都导致了装配式预制构件材料管理的落后。建筑行业的马太效应跟建筑企业对这些影响管理因素的重视与否不无关系。

三、装配式预制构件材料的管理与控制

（一）编制符合工程特点的科学合理的采购计划

搭建工程项目各部门的信息交流平台，采购部门结合装配式建筑材料的特点进行相应调整。在此基础上整合各项

目、各部门的需求计划,市场情况,做好科学合理的采购计划,通过规模化采购减少成本,确保质量与进度,最大程度避免信息不对称情况的出现,减低采购风险。

(二) 预制构件的专门运输和进场管理

需要在材料计划当中注意到预制构配件材料在运输这一块的特殊性。运输工作需要根据预制构件的种类,规格,重量等重要参数制定运输方案。并且要与构配件厂商的生产计划,现场的施工进度计划,构配件的运输计划三者相结合。由于一般的构配件都比较大,所以在运输过程中要注意强调构配件的安全保障措施。既要包含材料的质量安全也要囊括运输的安全。

预制构配件出厂验收合格,装车后,生产厂商需要附加构配件完整的材料信息,不管是电子实时数据还是纸质信息,都需要准确真实,一一对应。并与材料管理人员做好相关内容通知工作。在进场时需要检查清楚构配件的材料质量和数量。根据需要,优化检验流程,更新检验设备。

1. 预制构件的堆放。在一般情况下,不是预制构件在验收入场后就立即投入施工,所以在施工安装前,也需要注意预制构件的堆放。首先要明确规划出预制构件的堆放场地,必要的话需要建立专门的库房进行妥善保管。堆放场地要方便运输进出和卸载构配件,要便于施工调用。其次,管理人员需要掌握预制构配件材料的相关信息,需要根据预制构件不同的属性,型号,大小等特点进行分门别类,以保障预制构配件材料的质量安全,避免发生堆放混乱,影响施工效率。对堆放的预制构配件进行数据信息在册管理,这样能有利于预制构配件的管理和纠错等问题的开展。

2. 预制构件的使用。在预制构配件的使用过程中,要建立实时数据跟踪,避免装配式材料的错乱用发生,保证施工的安全和工程质量的安全。做好材料的管理计划工作,要了解施工进度和施工阶段性方向,收集实时的反馈构配件的使用和需求情况,做到构配件材料的经济、合理、高效的材料计划。同时要经常对预制构配件进行检查和记录,确保构配件的质量合格。

3. 预制构件的组合安装。预制构配件的组合安装要求精度高,构配件的施工人员和构配件材料管理人员应做好事前沟通,结合设计图纸提前对施工构配件进行标记,施工预验。材料管理人员应协助施工人员掌握材料信息,以便于快速高效地进行安装工作。当遇到组合安装错误时,也要第一时间根据施工材料的计划方案,结合施工现场情况进行预制构配件的纠错工作。

(三) 管理优化

1. 培养素质人才。应充分认识专业人才和高素质管理队伍对于建设各工程所能发挥的积极作用,建筑企业应为工程的质量提供人才保障。所以在聘用环节和管理队伍的建设规划中提出明确的标准和规划。有关单位应加强素质人才的培训,鼓励并引导相关人员的学习和在实际工作中进行应用,也要为职员提供自主学习的途径和相应奖励(加薪晋升)。就目前看来,业内建筑材料管理人员的素质在不断提升中,但对于装配式建筑材料的采购,存放,仓储管理以及材料的损耗量核算等重要环节的知识了解度依然不够,业务素质仍需提升。盲目随

意的管理会给整个工程管理带来严重的影响。

2. 建立健全管理制度。建筑材料管理作为工程建设管理的一部分,应与其他管理工作相互协调,密切配合,以提高整体管理的稳定性。针对如材料管理内容不清,管理粗狂随意,材料专项检测,进场验收工作等实际管理问题进行更新化的,随工程特点变化式的制度建设。对于各环节建立实际、全面、有效的,而不是一纸空文的管理制度。建立的管理制度能发挥规范和指导作用,能够解决在建筑施工阶段中建筑材料管理环节的各环节衔接的不足,能够覆盖其存在的管理盲区。以提升整体效益为最终目的。建筑材料管理工作的内容和流程是清晰流畅的,与工程项目整体管理能遥相呼应,相得益彰。

3. 结合网络和信息技术。可以适当提高建筑企业的网络化、信息化、系统化的管理水平。装配式建筑也可以结合互联网+的先进网络技术和思维进行管理,利用5G云平台对建设进行全程质量监控和过程控制,建立数据库和相关管理系统,对人员、材料、设备等进行管理和数据追踪。尤其需要注意很多系统工具的应用,譬如建筑材料管理软件应用、BIM+装配式的应用等。其中BIM+装配式的应用不仅能在工程项目当中能解决优化相当一部分建筑材料管理问题,同时在装配式建筑的全生命周期中也扮演着新高战力的角色。BIM技术的应用能实现对建筑全供应链的管理。BIM+装配式的建筑模式是建筑业未来发展的清晰旗帜。

四、结束语

装配式预制构配件建筑是建筑产业未来发展最清晰的方向。探究预制构件的材料管理问题的有助于了解装配式建筑的管理问题,应用其管理问题的解决模式能提高工程施工和管理效率,并为建筑工程项目的施工平稳有序开展奠定基础,使得预制构件的管理能不断趋于成熟化,从而有效控制其建设成本,规避一些工程风险。但与装配式建筑相关的工作还要不断开展完善。只有行业标准得到统一了,监督机制和监督机构确切落实了,体系制度更加完整了,市场更加规范了,产业链更加完善了。装配式建筑预制构配件的材料管理工作才能更好地开展。

参考文献:

- [1]王伟.装配式建筑工程项目管理模式研究[J].青州市建筑业发展服务中心,山东潍坊,2020(6)369
- [2]李芹,韩莹.装配式建筑工程管理的影响因素与对策探究[J].建筑管理与经济,2015
- [3]谢天圣,陈丽,柳娜,于凤奎,李晓文,张浩.基于BIM技术的装配式建筑制构件跟踪管理[J].建筑技术,2020(Vol.51 No5)534-537
- [4]韩杰锋.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].砖瓦世界,2015
- [5]阎刚.建筑工程项目中的建筑材料管理与控制分析[J].企业技术开发,2015(10)158-159

作者简介:胡嘉豪(1999.07-),男,汉族,四川成都,西华大学宜宾研究院,本科,研究方向:装配式建筑管理。