

装配式建筑施工质量因素识别与控制

李振远

山东建筑大学

摘要：装配式建筑是一种具有较多应用优势的建筑形式，影响其施工质量的因素也较为复杂。若想保证其施工质量，就需要对这些影响因素进行准确、有效的识别，并以此为基础采取行之有效的策略加强对施工质量的控制，以此切实的保障装配式建筑施工的质量。笔者针对装配式建筑施工质量因素的识别进行了深入探析，并提出了具体控制的策略，希望本次研究有助于装配式建筑施工质量的提高。

关键词：装配式建筑；施工质量；因素；控制策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.15.032

引言：装配式建筑施工具有较强的专业性，并且涉及较多个分项目，其中潜藏着较多影响其施工质量的因素，其中不单单包括施工材料的因素，还包括施工人员等方面的因素。若想提高装配式建筑施工质量，就必须准确的识别这些因素，并加大控制的力度，优化施工质量控制，以此进一步推广装配式建筑。

一、装配式建筑施工质量因素的识别

（一）施工材料方面的因素

装配式建筑的主要施工材料为构件，施工材料的质量直接关系到整体建筑的施工质量。如果构件自身的质量不达标，与装配式建筑施工要求不相符，就很难保证建筑施工质量。而对于施工材料来说，除了需要对其自身的质量提出明确的要求标准以外，还需要关注施工材料的存放与运输。如果在运输和存放的过程中出现不合规的情况也会影响施工材料的影响。除此之外，在进行装配式建筑施工的过程中，通常需要进行现场浇筑混凝土，其对施工材料的质量要求和常规建筑工程的要求相同。支撑件、套筒、灌浆材料等是装配式建筑中所特有的施工材料，也是施工质量控制中，需要重点加强质量管理的材料。

（二）人员方面的因素

根据不同的岗位职责，可以将施工现场的工作人员划分为两个部分，分别为施工人员和管理人员。对于施工人员来说，若想保证装配式建筑施工的质量，就需要对其提出明确的要求，其不单单需要掌握有完善的专业理论知识体系，同时还需要具备丰富的施工经验，并且还需要树立起较强的施工质量控制意识，可以自觉的控制施工质量。而管理人员是装配式建筑施工现场管理工作的主体，管理工作的实施效果同样也直接影响着建筑施工的质量。相对于传统的普通建筑来说，装配式建

筑的施工存在较大的差异，所以采用的管理方法自然也有所不同，如果管理人员继续沿用传统普通建筑施工管理的方式，很难保证管理工作自身价值的充分发挥。为此，管理人员一定要对自身的管理理念进行及时的更新，并积极的创新管理措施与管理技术。

（三）机械设备方面的因素

在装配式建筑整体施工中会使用到各种各样的机械设备，所以说机械设备也是影响建筑施工质量的一个重要因素，直接关系着施工质量。例如：在搅合混凝土时，搅合机械设备的性能和运行情况直接影响着混凝土构件的质量。在运输混凝土构件时，运输过程中车辆是否足够的可靠和稳定，直接关系着运输途中构件是否会发生磕碰。而在利用吊装设备现场安装构件时，吊装设备的稳定性和起重能力直接关系着构件的安装质量。由此可见，在装配式建筑施工的诸多个环节中都需要使用到机械设备，一旦机械设备自身存在问题，势必会影响到整体建筑施工质量。

二、装配式建筑施工质量控制的基本原则

（一）全过程性基本原则

在实施装配式建筑施工质量控制工作的过程中，首要遵循的就是全过程性基本原则。要统筹兼顾事前、事中和事后的质量控制。首先，对于装配式建筑来说，事前控制十分的关键。在正式开展施工前，需要细致化的分析可能会对装配式建筑施工质量造成影响的各个因素，并针对这些因素提出具体的化解方案，以此切实的保障工程施工质量。如果施工前未能够有效落实质量控制工作，一旦在施工过程中出现质量问题，势必会花费较多的财力、人力与物力进行弥补和解决，这将给施工企业带来较大的损失。其次，与传统现浇建筑施工相比，装配式建筑施工较为不同，施工中需要先运输构配件，将其堆放在施工现场，经过检验，确保其质量达标后，便可以安装等。在施工过程中实施质量控制时，既要保证施工技术人员具有较高的专业技术水平，又要保证各施工设备的正常、稳定运行，每完成一道工序施工后均需要对其进行验收，确保该道施工工序质量达标后，方可进行下一道工序施工，以此保证整体装配式建筑的施工质量。在完成装配式建筑施工后，需要针对整体装配式建筑的质量进行验收，以此进一步保障建筑施工质量，并且在完成施工后，需要及时针对整体施工经验进行总结，以便为日后其他装配式建筑施工质量控制提供重要指导。

（二）内外控制并举的基本原则

在实施装配式建筑施工质量控制工作的过程中，还需要遵循内外控制并举的基本原则。对于装配式建筑施工来说，内部和外部均存在诸多影响施工质量的因素。内外控制并举的基本原则，就是施工企业既要通过对施工人员、施工技术、施工工序等的合理控制，保证内部施工的质量，同时还需要利用合同的方式保障施工外部的质量，如供应商所提供构配件材料的质量，在合同中需要明确构配件材料的规格、质量和数量，明确各自的权利与义务。另外，在筛选构配件材料供应商时，要对供应商的资质进行严格的审查，可以通过供应商档案库的建立，从中筛选出优质的供应商，并针对供应商的信用度进行考察，以此最大限度的保障其所供应构配件材料的质量。对于信誉良好，并且所提供构配件材料质量有着较高保障的供应商，可以考虑与其建立起长期合作关系。在外部控制中，施工企业可以选择优质的第三方机构监督装配式建筑施工，以此更为科学、客观的实施质量控制工作。

三、装配式建筑施工质量控制的有效策略

（一）注重加强对装配式建筑施工材料的质量控制

对于装配式建筑来说，虽然施工企业无法控制构配件等施工材料的生产质量，但是当构配件等材料出厂后，其质量控制主体就由生产方转变成了施工方。在构配件等材料进入施工现场时，施工企业应该采用多样化的方式与方法加大对这些材料的检验力度，一旦在检验中发现有质量不达标的施工材料，就需要立即和生产方取得联系，要求其及时更换。而施工企业在筛选施工材料供应方时，需要对其资质进行严格的审核，并与其签订供应合同，在合同中除了要对施工材料的质量、规格、数量等提出明确的要求标准以外，还需要在合同中明确当施工材料出现质量问题时具体的处理办法。在运输施工材料的过程中，可以参照以往的运输工作经验，科学的制定合理的运输方案，尽可能的避免在运输施工材料的过程中出现材料损坏的问题，同时应明确在运输途中因为施工材料损坏造成的损失需要由施工企业自身来承担。当施工材料经过检验进入到施工现场后，需要放置在专门的地点进行存放，并且要分类堆放，同时施工企业还需要安排工作人员合理的养护这些施工材料，避免在存放的过程中出现质量问题，从而为装配式建筑施工质量的提升奠定良好的施工材料基础。

（二）加强对人员的管理

在控制装配式建筑施工质量的过程中，需要全面的认识到人员对建筑施工质量的影响。现场施工人员的专业技术水平和专业素养是影响施工质量的一个关键因素。所以施工企业若想保障装配式建筑的施工质量，就需要加强对人员的管理。首先，施工企业在组建施工人

员和施工现场管理人员队伍时，需要对其提出明确的要求。其中既包括专业理论知识，也包括专业技术水平，同时还包括施工、管理经验等。其次，对于筛选出符合要求条件标准的施工人员和管理人员，需要组织其进行岗前培训，通过岗前培训促使其明确自身的工作职责，需要承担的施工质量控制责任，只有通过岗前培训的施工人员和管理人员才可以正式上岗工作，确保施工与管理工作的稳步推进。最后，施工企业还需要定期的组织施工人员和管理人员进行培训，一方面促使其可以紧随建筑行业市场的发展，及时更新自身的思想理念，另一方面促使其可以及时的掌握最前沿的施工技术和管理技术以及相关理论知识。以此切实的不断提高施工人员和管理人员的专业水平和专业素养，从而为装配式建筑施工质量的提升提供重要的人员支撑^[1]。

（三）加强对机械设备的管理

在进行装配式建筑施工的过程中，需要使用到多种机械设备，若想减少机械设备对施工质量的影响，就需要对加强对机械设备的管理^[2]。首先，在装配式建筑施工准备阶段，针对建筑施工对机械设备的实际需求进行研究，确定需要使用到的机械设备类型、型号和数量。齐全的配置机械设备可以避免在施工的过程中出现机械设备不充足的问题。其次，在施工前，相关工作人员需要对各机械设备的性能进行检验和测定，以此在保证其性能符合建筑施工需求的同时，及时排除其中存在的各种隐患，对于性能不相符、存在安全以及故障隐患的机械设备要及时的进行更换。最后，在整个施工过程中均要注意做好机械设备的保养、维护。施工企业需要安排专门的人员负责所有的机械设备的维护和保养工作。并构建完善的机械设备管理制度，明确机械设备的操作流程、管理责任人、维护和保养期限和标准等。同时还需要将机械设备的运行状态和维护、保养工作人员的绩效联系在一起，以此保证维护、保养工作的效果。

（四）加强对施工方案的完善

若想切实的保障装配式建筑施工质量，就需要注重加强对施工方案的完善^[3]。首先，在具体制定施工方案时，需要深入到施工现场，针对施工现场的实际情况进行全面的勘察，其中包括施工现场的地质、施工环境、气候条件等。以此确保所制定的施工方案与施工现场的实际情况相符，避免在具体施工的过程中，出现施工现场实际情况与施工方案不相符的情况，一旦发生这种情况，势必会影响施工进度，还可能影响施工质量。其次，施工企业需要针对各个分项目的施工提出明确的要求，促使各个分项施工可以更加的协调。再次，施工企业在制定施工方案时，需要明确各个分项施工的资金和资源的合理配置。最后，施工企业还需要针对各个分项目的施工进度和施工质量提出明确的要求，以此切实的保

障装配式建筑的施工质量。

（五）深化装配式建筑设计工作

装配式建筑设计的质量直接影响着施工的质量，为此，在控制建筑施工质量的过程中，需要深化对建筑设计质量的控制。首先，在装配式建筑工程的决策阶段和设计的初期阶段，需要清楚的认识装配式建筑设计和普通建筑的设计存在着较大的差异，所以不可以按照普通建筑的设计思维进行设计，需要将其和普通建筑的设计简单的分割开。其次，在设计时，还需要综合分析建筑设计方案未来执行过程中的可行性^[4]。例如在设计装配式建筑明确构件的尺寸和分割方式时，需要综合考虑构件生产方的实际情况、运输距离、施工现场存放构件的条件、施工机械设备的情况等。避免因为这些因素的局限而导致设计方案无法在施工中顺利的执行。最后，结合政策文件明确建筑工程整体的装配率。利用装配式和现场浇筑相结合的方式进行施工，能够有利的保障装配式建筑的质量。

（六）为装配式建筑质量控制提供重要的技术保障

技术管理是装配式建筑施工质量控制中的一项重要内容，施工技术及管理技术能极大地提高生产效率，因此一定要加强对技术的全面管理^[5]。首先，根据装配式建筑施工的特点，构建完善的技术管理机制，在进行装配式建筑施工前就需要在施工方案中确定施工中所需要运用的各项施工技术，以此为后续施工提供重要指引。其次，在施工前做好技术交底工作，促使施工企业可以明确施工技术的具体操作流程、操作规范等，以此为施工质量提供重要的技术保障。最后，施工企业还需要加强对施工人员的技术培训，促使其可以扎实、灵活的掌握各项施工技术。并且在完成培训后，还需要对其进行培训考核，对于未通过培训考核的施工人员需要继续参与培训。

（七）构建完善的质量控制机制

为了保证装配式建筑质量控制工作的规范化开展，就需要构建一个完善的质量控制机制，以此保证施工顺利并高质量的完成。在具体构建质量控制机制的过程中，不单单需要制定明确的操作规程，同时还需要保证机制的可行性^[6]。首先，施工企业需要将装配式建筑整体施工划分成不同的分项工程，明确各个分项施工中需明确的质量控制内容。其次，根据各个分项的施工内容，制定明确的质量控制标准。最后，施工企业需要加大质量控制宣传的力度，促使每一名工作人员均了解该项机制，并能够在工作中自觉的遵循该项机制，增强相关工作人员的责任感。另外，在构建质量控制机制的过程中，还需要针对装配式建筑质量控制任务进行梳理，并以此为基础明确各岗位工作人员需要承担的质量控制责任，这样一旦建筑施工出现质量问题时，也可以快速

的追溯到相关责任人，有助于提高工作人员参与建筑施工质量控制的积极性。

（八）加强管理协调

从装配式建筑施工质量的角度来看，各个部门、各个工作人员之间的协调性，是能够对建筑施工质量造成一定影响的^[7]。为此，在进行装配式建筑施工时，需要根据施工方案对各个施工环节进行宏观调控，并全面的分析建筑施工的技术性和经济性。加强各个部门之间的协调性，促进各个部门和各工作人员之间加强施工问题深度的交流，提高各部门之间的联动性，以此保证施工质量控制目标的实现。除了需要加强内部各部门之间的交流与沟通以外，施工企业还需要加强与施工材料供应方、建筑工程设计方等外部部门之间的沟通，从而保证施工材料的质量和价格均符合自身的要求标准以及设计方案的可行性。避免在施工的过程中，因为施工材料、设计方案的问题而影响到建筑施工的进度和质量。

结束语

综上所述，在进行装配式建筑施工的过程中，施工材料、施工人员、管理人员、机械设备等因素均可能会对建筑施工质量造成影响。施工企业必须认识到这些因素对施工质量的影响，并加强对施工材料的管理。除了要筛选优质的材料供应商以外，还需要保证材料运输和存放的质量，避免在运输和存放的过程中损坏材料。同时组建一支优质的施工人员和管理人员队伍，通过培训工作的开展，不断的提高这些人员的专业水平与专业素养。并根据施工需求选择恰当机械设备，做好机械设备的维护工作，避免其在施工的过程中出现故障或者引发施工安全问题。另外，施工企业还需要针对施工质量控制工作的开展构建完善的机制，明确工作人员的工作职责，保证该项工作的规范化开展。

参考文献

- [1] 李永花. 基于BIM的装配式建筑监理质量安全控制研究[J]. 建筑与装饰, 2020(33): 47.
- [2] 石宏伟. 装配式建筑施工的质量控制要点及通病防治措施[J]. 住宅与房地产, 2020, (23): 148, 155.
- [3] 董健. 装配式建筑施工质量问题与防范对策研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(10): 1735.
- [4] 韩梅. 装配式建筑施工的质量控制要点及质量通病防治措施探讨[J]. 陶瓷, 2021, (8).
- [5] 宋兆朋, 车俊嵩. 预制装配式混凝土建筑施工质量管理——以金科嘉景小区项目为例[J]. 砖瓦, 2022, (05): 50-52.
- [6] 杜永伟. BIM技术在装配式建筑施工质量控制过程中的应用探讨[J]. 建筑与预算, 2022, (04): 4-6.
- [7] 姚宁. 基于层次分析法的装配式建筑施工阶段质量风险分析[J]. 安徽建筑, 2021, 28(12): 182-183.