

装配式建筑工程管理影响因素与对策分析

范 鸽 樊 华

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450000

【摘要】随着建筑物的不断增高,施工速度要求不断加快,这就需要建筑单位确保施工质量并尽可能缩短工期。装配式建筑的出现既确保了质量又加快了速度,降低了成本及能耗,因而受到了广泛应用。装配式建筑通过对预制构件直接在现场连接组装的方式展开施工,此类建筑所需的原料资源比传统施工方式少,且大大缩减了施工周期,已经成为目前建筑行业发展的主要方向。本文结合装配式建筑工程的优势,分析影响装配式建筑工程管理的影响因素及对策,以供参考。

【关键词】装配式建筑; 工程管理; 预制构件; 质量管理

引言

装配式建筑由于其施工工期短、施工效率高、质量有保障、综合效益高等优势,近些年在我国建筑行业得到了非常广泛的应用。而装配式构件是装配式建筑施工的必要组成部分,其施工效果与整体工程建设质量密切相关。在建筑装配式施工中,为了确保各个工序的有效衔接,施工单位必须要落实装配式工程管理工作,结合施工现场实际情况,严格把控装配式构件各环节施工技术要点,统筹施工过程管理,优化施工工艺,不断提高装配式建筑施工质量,助推我国建筑行业的可持续发展。

1. 装配式建筑工程施工的优势

1.1. 绿色环保优势较为突出

由于装配式构件在设计时就充分考虑到了环境保护和节能的要求,所以各个设计单位和生产厂商都严格遵循“四节一环保”的施工方针,保证在生产的过程中减少材料的浪费。确保建筑的每一个环节都能做到绿色环保,这样既可以提高建筑的品质,又可以降低建筑的污染、降低建筑的能耗、降低建筑施工过程中对周围环境的影响,符合国家倡导的生态文明建设的要求,真正的实现可持续发展的目的。

1.2. 降低工程费用

在装配式建筑中,大部分的构件都是在工厂内完成的,在完成之后再采用相应的生产线来提升企业的工业化程度和生产效率。在工厂加工完成之后,将其运送至现场进行组装,并采用按照相关的规范采用标准化的制造工艺,减少了材料的浪费、减少了相关的费用。并且,该工艺无需投入大量人力,缩短了生产周期,减少了原材料的消耗,减少了生产废料,真正的实现了社会效益以及经济效益。

1.3. 施工效率高

从本质上说,工程项目建设既要注重工程的总体质

量,又要兼顾经济利益,因此施工单位需要对施工进度进行控制,这样才能够更好地保证施工质量以及控制成本。装配式建筑可有效地缩短工程建设周期,减少各种施工过程中的不利因素。比如,装配式结构的预制件都是由工厂自动加工而成,所以只需要由运输车将其运送到工地,然后按照设计图进行拼装,流程简单,减少了很多不必要的麻烦,大大提高了工程的工作效率。

1.4. 可满足多样性需求

装配式建筑在施工时,可以根据模具的规格和尺寸、根据变形规律,注重经济效益,在保证预制品质量的同时,不断地满足用户多样化的要求。在装配式建筑中,包括了叠层楼板、预制楼梯、隔墙等材料,并包括免拆模板、BIM技术、管线一体化、管线分离、内隔墙等多种技术,能够满足用户的需要,并赋予其丰富的功能,真正发挥出了其优势。

2. 装配式建筑工程管理的影响因素

2.1. 管理人员的影响

(1) 在装配式建筑施工中,管理人员占据主体地位,鉴于装配式工程的特殊性,施工人员必须具备专业技术水平和综合素质能力。现阶段的装配式施工中,管理人员的综合素质欠缺,管理理念落后,管理模式粗放,进而影响了装配式建筑工程施工的效率。

(2) 管理人员责任制未落实到位,对预制构件的养护管理不到位,实际施工中沟通协调组织工作有所欠缺,质量管理意识淡薄,常常在出现质量问题之后才想办法补救,安全应急防范意识差,导致装配式施工的成本犹豫得不到体现。

2.2. 施工前准备的影响

在装配式工程施工之前需要做好各项准备工作,为后期施工及管理工作打好基础。生产和安装构件是装配式建筑工程施工的前期准备工作,装配式构件的加生

产, 必须充分结合装配式建筑工程建设规模及构件安装部位, 科学确定构件的结构、参数及尺寸, 确保装配式构件模量生产的精准度。在前期准备工作中, 最大的问题便是配件的配合精度, 时常出现无法匹配的问题, 导致资源浪费。主要原因是工作人员未曾严格按照事先制定好的方案进行配件审查, 导致拿到的构件与实际施工标准之间存在误差。此外, 施工现场缺少技术支持, 导致施工现场混乱, 安装好的配件误差大, 也在很大程度上影响了施工的效率。

2.3. 构件配件的影响

(1) 我国的装配式建筑技术相对落后, 并且在整个建筑工程市场占比不高, 致使实际需求量不大, 因此, 生产构件的厂家在资质和规模上都不成熟, 最终造成生产出来的构件质量水准不高。

(2) 构件生产厂家相对比较分散, 构件在生产到运输至施工现场周期长, 而且在运输过程中存在不可避免的磨损, 后期到达施工现场后又缺乏保养, 构件在受到气候、人为等各种因素的影响后产生了质量问题, 最终导致后续工程无法有序开展。

(3) 生产厂家在生产和安装构件时存在一些质量不达标的零配件, 这些未曾严格检测出厂的零配件影响了工程的质量, 造成了施工经济损失, 导致了施工现场存在安全隐患。

2.4. 管理模式的影响

装配式建筑施工复杂, 需要多部门、施工单位做好协调工作, 其中还包括构配件生产方、建设单位、施工方、设计方等, 因此需要做好组织沟通工作。(1) 及时对构配件的生产指标及合格性进行沟通, 做好设计图纸、技术交底的协调沟通。(2) 进一步加强与业主、监理方的沟通, 确保工厂检验的质量。(3) 做好分包方的协调工作, 确保工程能够按时保质保量的交付。

4. 装配式建筑工程管理的有效对策

4.1. 完善工程管理制度和办法

健全的管理制度是开展工程建设的基础, 可以为工程管理人员提供相应的依据和规范, 确保工程管理有一定的指标作用, 促使各个部门形成一个整体。由于我国的装配式工程建设起步晚, 在制定相关管理制度时可以借鉴国外的相关标准, 结合实际发展情况制度符合实际需求的装配式建筑工程管理体制, 将各个部门的资源合理优化、分配, 做好施工过程的监管及协调工作, 确保各个环节能够有序进行。

4.2. 做好施工准备工作

在进行装配式施工的过程中, 施工队伍要做好施工前的准备工作。一方面, 施工队伍要充分认识到装配式建筑的特点, 并对其进行合理的技术方案设计。同时, 还要做好建设项目的调查, 搜集相关的资料, 为下一步的规划设计提供依据。在制定工程技术方案时, 施工队伍要根据装配式建筑的特点, 从技术、经济、环保、成本和效率等多方面进行全面的论证, 从而确定最佳的技术方案。在设计完成后, 施工队伍也要积极地进行技术图纸的审查, 确保工程、监理等对技术图纸不存在任何异议, 以保证设计的合理性和审查的正确性。另一方面, 施工队伍在选定了技术方案和技术图纸之后, 也要定期进行技术交流, 解决相关的问题。在施工中, 技术人员要对每一位工人进行技术上的解释, 以确保他们能完全了解技术方案和技术图纸, 以确保以后的工程顺利进行。在技术交底工作中, 若有一些装配式建筑的施工项目在实践中出现了不能实施的问题, 应及时向上级汇报, 并根据技术方案和设计图进行调整。

4.3. 做好材料及预制件质量管控

在原材料质量可控的基础上, 预制构件加工质量主要取决于加工工艺和尺寸偏差的控制。在预制构件生产过程中, 既要关注建筑结构所具备的特殊性功能, 又要考虑到施工的实际性需求, 特别是多种构件结合性能的要求, 加大对尺寸偏差限制的控制。另外, 装配式建筑施工的模具材质、模具制作质量, 直接关系预制构件的外观和尺寸规范性, 模具制作的质量直接关系着批次产品, 在模具制作过程中, 首先要保证模具有足够的强度能够承受一定重量, 并在多次使用过程中, 其形变始终处于可控范围内; 其次应重视对模具外观的设计, 严格控制模具的尺寸偏差, 减少误差因素; 其三, 模具的养护工作应在脱模后进行, 能够保证整个工艺流程的顺畅性。

4.4. 加强构件运输堆放质量监督

监督管理部门对于预制构件的监管, 应重点放在途中监管和堆放监管。预制构件的开槽空腔部分、设缝开洞部分属于质量薄弱环节, 在运输过程中易发生碰撞摩擦造成产品质量问题, 预制构件运输过程中应制定好运输方案, 做好运输过程中的防护工作, 减少车辆惯性运动, 对预制构件造成的二次损害。对于预制构件到场后的堆放工作, 应按照施工顺序分类堆放, 堆放场地应保持平整坚实, 预制构件不得直接堆放于地面上, 中间应设置垫层或垫块, 场地应设置排水措施。

4.5.完善吊装施工质量监管

首先, 预制构件的吊装与拼接环节。在该环节各个部门之间应加强沟通交流, 明确设备的运行期间, 并做好施工现场质量管控工作, 划出警戒线保障设备的安全运转, 避免出现碰撞等问题的发生。吊装施工完成后, 设备管理人员应对设备进行检查维护, 保证设备始终处于良好的运行状态, 为后续吊装施工作业奠定基础。其次, 加强技术管理。施工单位可针对装配式建筑施工的相关工序进行梳理, 制成员工工作手册, 便于各部门工作人员能掌握各工序之间的衔接关系, 做好施工过程中各工序之间的衔接管理工作。其三, 落实施工现场的检查与管理工作。①由质检部门负责施工环节的质量管控, 保证各个环节预制构件的有序安装; ②安装完成后进行全面性检测, 按照施工工艺标准进行测量, 对于不符合技术规范的情况进行处理; ③安装结束后应及时加固, 保障预制构件的稳定性能, 如焊接点强度测试、机械连接点检测等; ④监理人员应观测预制构件的安装垂直度和沉降度, 并对各处施工质量复核后, 方可进行下道工序。

4.5.借助信息技术打造智慧工地

加强 BIM 等信息技术的应用。在装配式建筑的建设中, 信息化技术可以在施工过程中发挥良好的作用。在设计阶段, 首先要使用计算机软件对建筑物进行三维造型构造, 并根据造型信息确定各构件的参数, 从而进行预制构件的组合。因此在这个过程中, 施工队伍必须充分利用信息化技术, 真正的提升装配式建筑的整体使用效益。BIM 技术目前已被越来越多地运用于建筑领域, 利用 BIM 技术, 施工队伍能有效地提升装配式建筑的建设水平。在对预制件进行设计时, 利用 BIM 技术对工程项目进行三维建模, 对工程中的每一个细节进行细化, 对工程量进行细分, 以确保预制件参数的准确。在预制件的装配中, 施工人员还可以通过 BIM 进行仿真, 对装配过程中出现的问题进行分析、解决。这样才能使施工队伍更好地利用信息技术, 从而有效地改善装配式建筑的施工质量。

加强智慧监控与远程管理等技术的应用。打造智慧工地, 可以通过安装智慧监控设备、智能传感器等智能化手段来实现对施工现场的监控及各类信息的收集, 如此一来管理人员通过智慧平台就能掌握施工现场的动态, 进而实现远程管理。此外, 智慧平台兼具了大数据、

云计算、人工智能、专家系统等多个模块, 进而提升管理的智慧化水平^[6]。

4.6.提高施工人员专业能力

装配式建筑是一种专业性很强的工程, 它需要具备很强的工程技术水平。所以, 建设队伍要从整体上实施人才策略, 真正提升工程技术人才的素质。同时, 施工队伍也要加强员工对新技术的认识, 定期对员工进行技术培训, 提高施工人员的专业知识以及技能。在培训期间, 要对装配式建筑施工中出现的一些特殊问题进行深入的剖析, 并以实例加以说明, 以真正提升工程技术人才的素质。同时, 在实施过程中, 要建立一套奖励、惩罚和相关机制, 将责任落实到人, 以激发员工参加培训的热情。

5.结语

在我国建筑行业发展过程中, 需要对装配式建筑施工方法进行深入的研究, 这样可以更好地保证建筑行业的可持续发展。在实践的过程中也需要对装配式建筑的施工工艺进行改进和优化, 真正地为生态文明建设贡献出自己的力量。施工单位需要不断地加强对装配式建筑的关注, 将现代化的施工技术应用到施工过程中, 充分地对施工工艺的关键技术进行控制和把握, 更好地降低施工的成本, 减少不必要的能源消耗, 提高工程的施工效率、提高施工的安全性以及可靠性, 使得人们的居住环境更加的绿色化、多元化, 最终实现人们生活质量的提高。

【参考文献】

- [1]张向阳.进度管理在建筑工程管理中的应用[J].散装水泥,2020(05):37-38.
- [2]吴晓飞.建筑工程进度管理中全过程动态控制的应用策略[J].住宅与房地产,2020(27):111-112.
- [3]赵曦.进度管理在建筑工程管理中的应用研究[J].居舍,2020(25):167-168.
- [4]仲金荣.进度管理在建筑工程管理中的应用[J].住宅与房地产,2020(24):144.
- [5]李磊.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].商品与质量,2020(7):282.
- [6]纪秋吉.探究装配式建筑施工管理常见质量问题与防范措施[J].建材与装饰,2018(33):33.