

装配式混凝土建筑施工管理

汪俊锋^①

(合肥市包河区重点工程建设管理中心, 安徽 合肥 230000)

摘要: 本文对装配式建筑中极易出现的质量问题进行分析, 并探讨有关的成因, 在此基础上提出科学的质量对策健全装配式建筑管理体制, 实施精益化管理, 运用BIM技术, 提高人员综合素质, 希望可以为相关人士提供参考。

关键词: 装配式建筑; 安装精度; 预制构件; 质量控制

中图分类号: TU741 **文献标识码:** A

伴随装配式建筑的进步, 应提高对质量控制的重视程度, 全面增强建筑施工水平, 最大限度地减少质量问题的产生, 这也是装配式建筑发展过程中亟须解决的问题。从现阶段的建筑问题及成因来看, 应从根源上找出相应的控制办法。本文围绕装配式混凝土建筑, 对施工质量控制展开讨论, 探讨其中的问题及成因, 提出优化施工管理水平的有效措施。

1 装配式施工优势

装配式建筑作为建筑领域新兴起的建筑类型, 与传统混凝土施工项目相比, 有较强的优势, 主要表现在工程方案设计多样化, 能更好地满足用户需求。与以往的建筑类型相比, 装配式建筑能利用钢筋、混凝土等材料, 提高建筑结构的稳定性, 同时能将复合材料应用于建筑关键节点上, 确保建筑安全。装配式建筑通过构件连接、拼装, 结合混凝土浇筑, 提高工程施工效率, 还能减小成本投入, 根据设计工序施工。确保确保每一道工序顺利开展。

2 施工质量影响因素与常见质量问题

2.1 影响因素

2.1.1 人为因素

从施工质量控制来看, 人是最关键的因素。施工质量出现问题的可能原因如下: (1) 人的意识淡薄。它是导致施工质量问题的根本。(2) 没有开展专业的生产知识培训及教育。(3) 没有进行相关的检查监督工作。(4) 没有落实防护工作, 极易对人的安全产生威胁。(5) 相关操作人员不具备专业性, 没有持证上岗。

2.1.2 施工设备与材料因素

因为装配式建筑特点, 实际进行施工时, 涉及很多吊装和吊篮作业, 其整个施工过程都有较高的机械化要求, 若没有选用科学的设备型号, 还是应用原有的老旧设备, 运用有问题的设备,

实际运用过程中, 没有定期开展设备检查及监测工作, 导致设备超负荷使用, 致使其性能逐渐降低, 或设备间存在碰撞问题, 这都是导致施工质量问题的原因。由于施工作业涉及较多设备, 设备缺乏运维等保障, 导致实际应用时出现问题, 将引发工程安全事故。现场布局缺乏科学性, 设备停放位置不科学, 缺乏保护措施, 一旦发生事故都会对工程施工进度造成影响。

实际进行施工时, 应确保相关的材料质量。若其质量和配备出现问题, 将无法确保建筑质量。就施工过程来看, 其中会运用很多材料。例如装配件吊钩不够牢固, 就会出现脱落问题。装配件堆放支架缺乏牢固性, 装配件强度没有满足相关的设计标准, 都会导致质量隐患^[1]。

2.1.3 施工方案设计因素

施工方案设计不够科学, 导致装配式建筑施工过程中, 施工工序缺乏科学性。装配式施工是利用构件拼装、组合, 提高施工效率。工程进行前, 需要全面做好综合布局, 对施工工序进行合理分配, 做好吊装保护等工作, 推动工程全方位开展。

2.2 常见施工质量问题

2.2.1 安装精度有待提高

在装配式建筑中, 遇到的施工质量问题一般都是安装精度不高, 实际进行施工时, 一般都是墙板以及叠合板的拼缝存在一定的误差, 且高度也不相同, 常见的原因包括下述几点: (1) 有关设计工作者缺乏经验, 在开展结构拆分时, 没有从多方面进行分析, 使设计尺寸有一定误差。

(2) 实际对预制构件进行生产的过程中, 因为质量把控缺乏严谨性, 以及机械设备存在问题等原因, 造成预制构件尺寸同实际的设计尺寸存在差异。(3) 吊装人员缺乏相关的安装经验, 使安装精度较差。(4) 吊装设备的选取缺乏科学性, 没

^① 作者简介: 汪俊锋 (1986—), 男, 汉族, 安徽合肥人, 工程师, 本科, 从事建筑管理。

有定期对设备仪器开展检修工作。(5)安装过程中受到天气条件的影响,构建安装控制缺乏科学性,从而产生安装偏差。

2.2.2 构件尺寸不合适

就预制构件来看,若其尺寸达不到装配式建筑施工的要求,也将产生一系列质量问题,这是造成安装精度不够的关键原因。从施工现场实际情况来看,具体表现为安装完成之后存在一定的拼缝误差,且高度也是不同的,在这一过程中,构件和构件之间还极易产生冲突,部分构件还要在施工现场开展切割操作等。产生这一问题的原因包括下述几点:(1)相关设计人员缺乏足够的经验,实际开展构件拆分设计过程中,没有对构件冲突问题进行综合分析。(2)在对预制构件开展批量生产时,其成本相对较高,同时生产速度也十分缓慢,应在施工现场开展切割加工,最后才能完成安装施工。(3)在对预制构件开展生产时,因为没有落实质量把控工作,导致仪器设备等出现了问题,这也会造成预制构件尺寸同实际设计尺寸存在差异。

2.2.3 预制构件破损

在装配式建筑中,预制构件损坏属于比较常见的质量问题,实际情况是构件缺棱掉角,存在裂缝及断裂问题。产生这一情况的原因包括下述几点:(1)在对预制构件进行生产过程中,没有落实质量控制工作,导致生产的质量没有达到相关规定标准,当其出厂之后,就会缺棱掉角,甚至断裂,在进行入场检验时,也没有认真完成。(2)实际进行运输时,因为防护工作没有做好,导致运输中出现较大的颠簸,从而造成构件损坏^[2]。(3)在进行进场堆放过程中,没有落实地面硬化处理,产生了不均匀沉降问题,从而造成构件损坏。(4)施工现场的工作人员,对相关施工工艺缺乏认识,没有按照规定要求开展施工作业,造成构件之间出现碰撞,例如,工作人员没有应用科学的机械设备,对预制构件开展翻转及移位等,在开展吊装作业时,常常会出现碰撞问题。

2.2.4 节点与接缝处理不当

在装配式建筑中,往往会在节点和接缝处产生质量问题,若没有进行科学的处理,也将对装配式建筑质量造成影响。常见的问题包括:借助灌浆套筒开展灌浆时,无法确保其饱满程度,节点强度相对较差,在连接位置存在裂缝问题,导致连接不够紧密,在后续施工时极易产生渗漏问题。导致节点及接缝处产生问题的原因包括下述几点:(1)未做好灌浆材料控制工作,没有

结合科学的配合比开展配置,存放的时间相对较长,或者坍落度没有满足相关规定等。(2)操作者的实践经验有待提升,实际的技术运用缺乏科学性,如接缝处理技术运用的失误。(3)未借助完善的灌浆机器,一般是通过人工方式开展灌浆作业。(4)当灌浆结束之后,没有借助专业的检测仪器开展检测,没有第一时间保证施工质量。

2.2.5 管线和预埋件问题

就施工现场情况来看,也常常会出现管线及预埋件问题,具体表现是预埋管线存在堵塞及移位问题,实际进行穿线的过程中,经常会产生阻碍因素,从而造成预埋件脱落及移位。造成该问题的原因包括下述几个方面:(1)在开展设计的过程中,没有对转角问题加以重视,造成预埋管线产生直角问题,从而增加了穿线的难度。(2)在进行构件生产过程中,没有落实管口的防护工作,导致管线连接缺乏紧密性,在开展振捣作业过程中,极易导致混凝土进入管线,从而产生堵塞问题。(3)没有对管线及预埋件进行固定,在进行振捣过程中,出现了脱落及移位问题。对此,应对装配式建筑常见的问题加以整理,同时分析相应的成因。由此可知,导致问题的原因基本上都是没有根据相关规定开展操作;相关工作人员缺乏足够的经验;沟通效率相对较低;没有落实防护工作;机械设备存在质量问题。

3 装配式建筑施工管理中问题的解决措施

3.1 施工注意事项

3.1.1 人为注意事项

(1)提升施工者质量意识。促进有关宣传教育工作的落实,可结合实际的施工案例开展分析,探讨相应的解决办法,让施工人员切实了解缺乏质量意识导致的后果,进一步增强他们的质量意识。(2)强化技术训练,科学落实技术交底工作^[3]。装配式建筑中应用了很多新技术及方法,可邀请知名专家开展相关知识培训。就技术交底工作来看,通常会由于工人过于熟悉而存在形式化现象,在施工过程中,应对这一问题加以重视。(3)强化监督工作。对每一环节的施工开展质量监督,不但要监督本身工作,还应对相关记录开展监督。(4)对持证上岗情况进行检查,避免无证人员上岗。构建切实科学的奖惩措施,调动员工积极性。

3.1.2 施工设备与材料注意事项

实际进行施工时,会运用很多机械设备,应对其开展全面监控,确保它们在规定标准之内,

同时落实有关的记录工作。在选取相关机械设备时,应以实际需要为主,同时也不能过于强调经济因素,应科学运用机械设备,避免超出能力范围。就施工中的一系列材料物资,尤其是预制件及吊装构件等,正式开展使用之前,需落实有关的检查工作,同时开展相应的审批,在合格之后才能开展下一道工序。

3.1.3 施工方案优化

装配式工程施工,需要严格做好现场勘察工作,根据实际情况收集数据,为工程的后续开展提供可靠的数据。这有助于设计人员制定科学的施工方案,选择最佳施工技术,保障施工质量。就装配式建筑施工来看,不但要构建科学的施工方案,结合相关要求施工,还应充分利用新技术开展施工。可借助BIM技术,利用施工模拟等优势,事先找出转运及吊装过程中的质量问题,从而完善施工方案,促进施工技术同信息技术之间的有效融合。

3.2 优化施工管理水平的有效措施

3.2.1 健全装配式建筑管理制度

装配式建筑施工管理,需要建立完善的管理制度,才能保障施工质量有明确的参考依据。因此,应建立施工专业管理制度,优化工程各环节流程。应细化流程工作内容,保障工程施工效率,同时做好科学分配,推动实际生产,做好质量监管。在这一过程中,也应借助一系列法律法规及规范制度,为装配式建筑施工提供指导,要求施工企业将这些内容当作基础,以更好地开展质量管理工作^[4]。

3.2.2 实施精益化管理

基于精益化管理的开展,应保证每一部分施工的标准,构建科学的施工流程,同时为每一部分制定相关的配套评价体系,各单位在进行施工的过程中,要结合相应的施工标准进行,并对施工质量开展评价,对施工过程的行为实施约束。就相关施工者来看,应结合标准化施工流程,更好地规范施工作业,借助科学的评价体系,对施工质量开展评价,全面落实施工中的一系列工序,明确施工标准,以促进精益化管理的有序开展,全面保证装配式建筑质量。

3.2.3 运用BIM技术

现阶段的建筑行业中,应实现工业化和信息化充分结合,这是发展的主要方向。在开展装配式施工时,借助BIM技术,能实现可视化及数字化发展,这样一来,不但能增加装配式施工效率,还能进一步增强建筑施工质量。从设计阶段来看,引入BIM技术能促进信息的修改及

更新,以保证多方的有效交流,防止信息不对称问题的出现。利用BIM技术能针对施工时设计的不足之处进行优化,根据吊装等工作开展进行模拟,减小事故发生概率。从施工阶段来看,应借助BIM技术开展施工组织优化及模拟等工作,以全面增强装配式建筑管理水平。装配式建筑施工过程中,利用BIM技术能针对碰撞情况进行分析检测,保证方案设计精度更准确。预埋工作中,利用BIM技术能明确钢筋具体位置。保证各个构件之间位置参数的合理,能对其他结构不合理之处进行调整。还能建立BIM模型,通过信息输入,为工程提供可靠方案,查找隐蔽环节的缺陷,弥补人工查找的不足。另外,对装配式建筑来说,其参建方也能利用BIM技术,建设信息共享平台,更好地确保装配式建筑质量^[5]。

3.2.4 提高人员综合素质

装配式建筑的发展同专业人才培养有着密切的关系。因为装配式建筑发展时间比较晚,有关的工作人员缺少实践经验,对专业技能也不够了解,因而应培育专业的建筑人才,这是非常关键的。应针对工作人员开展建筑知识及技能培训,以保证他们持证上岗,培育出优秀的装配式建筑人员,全面提升他们的专业化程度,让建筑设计及构件生产等越来越规范,有效减少实际生产中存在的错误问题,进而全面确保装配式建筑质量。

4 结束语

综上所述,有关领域应开展精益化管理,借助BIM技术以及高效施工机械,培育专业人才,以促进装配式建筑质量的全面控制,这是非常关键的措施。

参考文献

- [1] 赵德任.浅谈装配式混凝土建筑施工技术及质量控制[J].四川水泥,2021(4):16-17.
- [2] 翁伟.基于BIM装配式混凝土建筑施工质量控制管理分析[J].江西建材,2021(12):150-151.
- [3] 王年忠.装配式混凝土建筑施工质量控制探析[J].河南建材,2020(4):307-308.
- [4] 庄玉灿.装配式混凝土建筑施工质量控制分析及应用[J].建筑技术开发,2020,44(13):111-112.
- [5] 姜绍杰,张宗军,王健.装配式混凝土建筑施工管理与质量控制[J].住宅产业,2019(8):67-71.