

试论装配式建筑施工常见质量问题与防范措施

李丽娟

中国一冶集团有限公司 天津 300000

摘要: 装配式建筑作为一种高效、环保的建筑方式,越来越受到关注和应用。然而,在装配式建筑施工过程中,常常面临一些质量问题。本文通过对装配式建筑施工过程中常见的质量问题进行分析和总结,提出了相应的防范措施,以期对相关从业人员提供参考和借鉴。

关键词: 装配式建筑; 常见质量问题; 防范措施

引言

随着现代化建筑技术的不断发展,装配式建筑施工作为一种新兴的施工方式,逐渐受到了广泛的关注和运用。然而,在快速、高效施工的过程中,装配式建筑施工也面临着一些质量问题。因此,应该采取相应的防范措施,确保装配式建筑施工的质量和安全性。

1 装配式建筑施工技术的应用优势

随着社会的发展,建筑业越来越受到人们的关注。同时,由于城市化、工业化的加速推进和人口的快速增长,对于建筑资金的要求越来越高。针对这些问题,装配式建筑施工技术逐渐兴起,成为建筑业发展的强有力推动力。第一,装配式建筑施工技术具有高效、快捷的优势。采用装配式建筑施工技术,可以将建筑过程分阶段进行,从而提高效率和工作进展速度。相比于传统的施工工艺,装配式建筑施工技术可以大幅缩短建筑周期,使得建筑工程周期更快,从而为业主节省时间和资金。第二,装配式建筑施工技术具有高质量、高标准的优势。在传统的建筑施工过程中,由于种种原因造成的浪费和环境影响较大,建筑物的质量受到不同程度的影响。而使用装配式建筑施工技术,可以在工厂内进行模块制作和加工,保证施工过程的精度,减少施工误差,提高建筑物的质量和安全水平。第三,装配式建筑施工技术具有绿色环保的优势。在装配式建筑过程中,可以重视节能环保,采用可再生资源,减少建筑废弃物的产生,从而减轻施工对环境的影响,在节约资源、保护环境的角度上更具可取性。第四,装配式建筑施工技术可以降低人工成本和人员安全风险。在使用传统建筑施工方式时,需要投入大量的人力,增加必要的设施和安全防范措施,这些都会增加施工成本并增加人员的安全风险。而通过使用装配式建筑施工技术,可以有效的降低人工成本,增加人员安全性。

2 装配式建筑施工常见质量问题分析

2.1 构件的质量和运输问题

装配式建筑施工的方式与传统施工方式相比,更加重视构件的生产质量和施工质量的可控性,因为任何一个环节出现问题都会影响整个建筑施工过程的进行,最终影响工程的质量和出租时间。首先,如果构件在加工过程中出现高度、重量或者宽度不符合的问题,则可能会出现装配不合适、配对困难的问题。当施工现场发现构件不符合施工要求时,将需要移除已经安装好的构件,并重新拆除和组装,这将会影响工程的进度。在最坏的情况下,如果设计施工团队未能及时发现问题,可能会导致与设计不符的构件,潜在的安全隐患。其次,运输问题的影响。由于装配式建筑施工的工厂生产和现场拼装方式,构件需要从工厂运往工地,因此运输距离、方式、过程等需要充分考虑。如果在运输中出现构件损坏、变形等问题,其可能沦为无法使用的,施工期和工程造价会被影响。此外,如果运输距离太大,或者运输路径复杂,可能会现场组装结束时间需要延迟,这也将影响整个工程的进度和预算。最后,由于构件质量和运输问题所带来的工程延期和预算增加,也可能大大加剧现场人员安全隐患。如果构件质量无法保证,不仅可能造成设备安装时的卡顿问题,也会增加建设人员因施工质量不合格而出现工程意外和伤害的风险。

2.2 吊装风险

吊装人员通常使用塔吊吊钩与预留的吊装点相连接,将预制构件进行运输。然而,我们必须注意的是,在吊装过程中可能出现一些潜在的问题。例如,如果混凝土强度不足或者吊装预留点固定不当,就会导致预制构件从半空中坠落。这种情况极易对下方作业人员造成严重的安全威胁,可能引发事故和伤害。因此,在吊装前必须确保混凝土强度达到要求,并且吊装预留点应正确固定,以确保吊装过程的安全性。同时,长时间荷载工作条件下的吊装设备存在倒塌或构件掉落的风险。由于装配式建筑施工中几乎所有构件都需要通过塔吊等吊

装设备进行运输,这些设备和吊装人员经常需要在长时间工作的条件下操作。

2.3 构件连接安装问题

在装配式建筑施工中,构件连接安装问题是需要重点关注的环节。现场施工对于配套零部件的质量、构件质量的到位程度等因素都将影响连接固定的质量和稳定性,因此,在连接安装问题上,需要特别注意施工顺序的合理性和连接件的质量问题。其中,施工顺序不合理和吊装方式不规范是造成构件损伤和安装质量不达标的重要原因。在施工现场,由于多个施工团队进行协作施工,所以需要严格统筹协调施工流程。对于吊装合适的构件,其顺序和方法应提前进行周密的设计,以保证安全施工。此外,对于位置较高的构件,在吊装前还需要检查吊装起重设备和工作台合理性,以避免吊装中出现安全问题。另外,连接件质量不佳的因素会影响构件的质量问题。连接件作为构件连接的关键部分,需要在选择和校验时保证其质量。在连接时,必须根据施工所使用的连接件类型和施工材料特点进行合理设计,以保证连接和施工工具具备良好的连接性、稳定性和安全性。此外,在连接件的质量管控方面必须做到严格把关,及时发现问题点,进行质量整改,必要时进行更换,以保证构件的稳定性和安全性。最后,对于构件连接的紧固性和力学平衡性的检查非常关键。由于构件的特性以及组合方式不同,所以在连接时必须考虑力学平衡问题并及时调整。在施工时需要使用专业工具和技术来完成张力均衡或扭力控制的操作,确保构件连接的紧固性能和稳定性,以保证基础和建筑物的安全性和可靠性^[1]。

3 装配式建筑施工质量控制

3.1 强化材料因素的质量管控

强化材料是装配式建筑施工中的重要组成部分,并直接关系到装配式建筑的牢固性、安全性和持久性,因此需要进行精细的质量管控。第一,对于装配式建筑施工中所使用的强化材料,要求供应商提供相应的质量合格证书,并根据相关的管理要求进行复检工作。特别重要的是,对于波纹管、灌浆套管以及钢筋焊接等要求强度和耐久性的构件连接材料,必须进行检测,保证其质量和性能符合相关要求^[2]。此外,施工管理人员也需要通常对于材料的质量情况进行检查和监管,避免出现加固不够牢固、密封性差、防水性能较低等影响工程质量的问题。第二,采购装配式建筑施工材料时,需要进行供应商的供应实力、信誉度等考察。在采购强化材料时,应采用多种方式搜集相关信息,了解供应商历史工程的质量和施工成果,特别是强化材料的质量管控情况,以

确定供应商的可靠性和信誉度。只有这样,才能保证选择到的材料有效、稳定,满足施工工程质量的需求。第三,在对装配式建筑材料进行管控过程中,需要运用现代化技术手段加强对装配式构件性能和质量的检测和检验工作。针对各个强化材料的性能和特点,选用不同的测试和检测方法,如采取非破坏性检测方法、材料室内试验、在行现场抽样监测等方法,从而加强对强化材料在过程中的控制,在检测的时候可以有效找出工程当中存在的问题,并给出有效的解决方法。

3.2 加强构件的运输管理

(1) 选择合适的运输工具和设备非常重要。在运输预制构件时,我们需要考虑构件的尺寸、重量以及特殊要求。确保所选运输工具能够承载并保护预制构件,防止其在运输过程中受到损坏或破坏。(2) 在装载和卸载过程中,必须注意操作规范。对于装载过程,应确保构件正确放置在运输工具上,并采取适当的固定措施,以防止构件在运输过程中发生滑动或倾斜。同时,运输工具的装载容量也要符合构件的重量和尺寸要求,避免过度装载导致运输事故的发生。在卸载过程中,应严格按照操作规范进行,避免不当操作造成构件受损或变形。

(3) 针对不同类型的构件,可以采取加固措施来增加其稳定性。例如,对于长而脆弱的构件,可以使用支架进行加固,以防止其在运输过程中折断或弯曲。对于较大的构件,可以使用绑扎材料将其固定在运输工具上,以减少运动和振动,保证构件的稳定性。(4) 在整个运输过程中,需要进行仔细的监控和检查。运输过程可能会遇到各种不可预见的情况,如道路颠簸、气候变化等,因此必须密切监控构件的状态,及时采取相应的措施。在运输途中,可以使用传感器和监控设备对构件进行实时监测,确保其安全运输。

3.3 预制构件吊装的施工技术

预制构件吊装是装配式建筑施工技术中的重要环节,其质量将直接影响到整个建筑结构的安全性和稳定性。因此,在预制构件吊装的施工过程中,需要采取严谨的工艺和技术措施,以确保施工的质量和安全性。一方面,需要建立有效实用的装配式建筑施工分析制度。组织前期施工分析会,明确施工方案和顺序,制定详细可行的施工方案,对涉及到的构件吊装、运输等相关技术作出科学的分析和判断。在施工过程中需要制定责任和考核制度,明确人员职责,规范施工行为。通过有效的施工分析和规范的管理制度,确保预制构件吊装的施工质量得以提升。另一方面,在处理预制构件前首先了解预制构件相关参数,采取准确的吊装方式进行运

输,以保障预制构件的结构不受到任何损伤。在吊装过程中需要考虑预制构件的重量、型号、尺寸、结构形式等因素,选择适当的起重设备和吊装方法^[3]。同时,需要配备专业技术人员和经验丰富的操作人员,确保吊装过程的顺利进行,以避免发生安全事故。此外,在预制构件吊装的过程中,还需要由专业人员安排记录吊装的相关信息。通过建立准确的记录和交接流程,可以避免出现材料不一致、数量不足等问题。



图1 施工过程中的吊装施工技术

3.4 完善现场施工组织机构

现场施工组织机构是装配式建筑施工过程中非常重要的一环,而建立合理的组织机构可以有效促进工程的顺利进行,提升施工效率和质量。所以在现场施工中,需要进行合理的分工和职责划分,充分发挥每个人的专业优势,确保施工过程的顺利完成。首先,需要进行与有关部门的沟通和备案工作。在装配式建筑施工过程中,需要与相关政府部门进行沟通和协调,取得相关资质之后才能进行施工。在备案时,需要对施工人员的学历和资质等进行严格审查,以保证其具有相应的施工能力和资质,才能确保施工过程的安全和质量。其次,在现场施工中,需要对不同技术之间进行合理的沟通^[4]。装配式建筑施工过程中,有很多专业技术人员和工种需要紧密配合完成。因此,需要及时组织各技术之间进行交流与协作,避免由于沟通不畅导致的施工进度延误和质量不达标等问题的出现。同时,也需要进行风险控制和危险预警。装配式建筑施工属于新型建筑结构,需要专业的

人员对施工过程中可能出现的安全风险进行探索,并提前预估可能发生的安全事故,制定有效的安全措施和应急预案,并建立健全监督和保障制度,确保施工过程的安全和顺利进行。最后,根据现场的实际情况,合理安排现场施工人员和设备。需要考虑各个专业人员的工作量和贡献程度,合理安排他们的工作任务和工作时长。

3.5 提升专业人员素养

为了提升专业人员的素养,单位和相关部门可以与高校建立紧密的合作关系。通过与高校的合作,可以共同制定培养目标和课程设置,确保学生所学内容贴合实际需求。高校可以提供最新的专业知识和技能培训,而单位则可以提供实践机会和行业经验分享,使学生能够更好地适应工作环境。因此,校企合作方式的应用是提升专业人员素养的有效途径之一。单位可以与高校签订合作协议,共同开展项目研究和实践活动。通过参与实际工程项目,学生可以接触到真实的工作场景,并与专业人员进行交流和互动,从而提升自己的实际操作能力和问题解决能力。同时,单位也可以从中发现潜在的优秀人才,并提前进行人才储备。此外,培养专业人员素养还需要注重管理方面的培训。除了技术和专业知识的培养外,专业人员还需要具备良好的沟通能力、团队合作精神和创新思维等软实力素养。

结语

综上所述,随着装配式建筑施工的持续推进,装配式建筑施工质量的问题也越来越受到重视。但只有加强对装配式建筑施工常见质量问题的防范和管理,才能保证装配式建筑的质量和安全性,实现其快速、高效、环保、节能的建筑理念。

参考文献

- [1]张秋实,李成龙.装配式建筑施工质量问题及其防范策略[J].住宅与房地产,2020,(12):205-207.
- [2]成思浩.装配式建筑工程管理影响因素及应对措施研究[J].陶瓷,2021,(11):123-124.
- [3]李继宁.装配式建筑工程管理的影响因素与对策[J].工程技术研究,2020,15(5):161-162.
- [4]成思浩.装配式建筑工程管理影响因素及应对措施研究[J].陶瓷,2021,(11):123-124.