

装配式建筑施工质量控制要点分析及通病探究

朱惠锋

合肥工业大学设计院(集团)有限公司 安徽 合肥 231600

摘要: 在建筑业的发展过程中,装配式建筑的应用范围越来越广泛。装配式建筑是一种新型的建筑施工形式,并且装配式建设在国内的实践研究起步较晚,目前在技术体系建设方面还没有得到完善。预制构件建筑的施工决定着建筑的整体质量、安全性和使用性能。为进一步提高施工质量,应加强对预制构件施工环节常见问题的有效预防,把握预制构件施工质量控制要点。结合影响预制构件施工质量的各种因素,提高预制构件施工质量控制水平,保质保量地完成施工任务,提高我国建筑业的发展竞争力。

关键词: 装配式建筑; 施工质量; 控制; 通病

引言:随着时代的不断发展,我国经济效益的不断提升,政府及企业各部门逐渐提高对装配式建筑施工质量的关注力度。为保证建筑行业经济效益的提升,需加强对国内建筑行业转型工作的思考,运用合理的装配式施工技术,确保在施工环节工作人员的技术要求能够满足工程所需,转换原有的施工管理方式,找寻安全风险因素所在位置,避免存在施工质量问题。

1 装配式建筑施工概述

从当前建筑行业的发展状态来看,装配式建筑属于新型结构种类之一,目前应用较为常见,与传统的现场施工建设存在较大的差异。不仅如此,还具备相当多的特点。首先,形式多样。现阶段,人们的物质生活得以满足,对于日常工作与生活所处的环境有着更多的需求,由于个人审美的差异性,装配式建筑的外观形态也展现了多样化的特点,满足客户对于建筑功能、外观等方面的需求,客户可以结合自身条件选择自己喜欢的样式。值得注意的是,不同的装配式建筑结构的价格也会存在一定的差异,客户在选择期间除了要尊重自己的审美之外,还需要考虑到建筑的经济性。其次,功能多样。传统的建筑工程建设会涉及到大量混凝土的应用,混凝土结构所耗费的材料很多,保温功能一般,且不利于环保与节能。而装配式建筑的出现,可以有效解决传统建筑存在的这些问题。具体而言,装配式建筑的墙体具备很强的保温隔热功能,冬暖夏凉,大幅度减少了空调的使用,实现节能的目标。同时,装配式建筑中还会应用到一些特殊材料,这些材料具备较强的抗震功能,更加结实可靠,建筑的稳定性得以保障^[1]。最后,符合建筑施工标准。装配式建筑的建设符合我国现行的施工标准与规范。传统建筑中,对建筑外表的美观性有一定的要求,因而在施工期间还需要同步进行外观修整工作,

可能会与施工产生一定的冲突,处理难度较大。而装配式建筑所使用的材料都是由工厂直接提供的,并不涉及到外观调整的问题,从根本上保障了施工操作的规范性,确保建筑质量的同时也保持建筑外观的美观性。

2 装配式建筑施工要点

2.1 预制构件设计

预制叠合板内线管预留设计过程中,要特别重视预制叠合板内线管预留设计,根据施工实际情况,采取一定的有效措施对线管进行排布设计,灵活规划线管的布置,避免线管交叉问题,确保工程进度不受影响。在设计PC构件时,务必采取强有力的措施,针对预制构件容易发生损坏的部位进行强化处理,从而有效避免预制构件在运输、安装和施工过程中开裂现象的发生。

2.2 预制构件运输、储藏

预制构件在进行运输的过程中,往往会因为受到运输工具内部或者外部的剧烈碰撞导致预制构件的破损。所以基于各种原因,有必要综合考虑运输路线和专用运输工具的特点。如有必要,应在收集相关数据和信息后,对运输路线进行具体调查,确定最佳路线,以有效防止预制构件损坏。此外,PC剪力墙需用堆放架进行堆放,使用的堆放架应具有较强的抗弯刚度,以确保能够满足建筑荷载支撑点的主要规定^[2]。PC板墙内外侧抗压强度存在差异,且外侧抗压强度相对较低,不可能选择外侧作为支撑点面,其中规定,工作人员可以进一步做好预制构件的安全防护工作,防止不科学设置造成预制构件损坏。

2.3 转换层施工

模板安装前,施工人员和管理人员需要及时沟通。同时,测量员应对各工程的施工数据进行测量,以进一步确保模板安装的高精度。模板安装完成后,混凝土

浇筑前,施工人员应对底板和外墙进行检查,直至确认符合要求。此外,还需要控制垫片的误差。在施工过程中,当某些施工环节需要使用垫片时,需要严格按照施工规范操作。在保证浇筑面无杂物的前提下,准确测量标高,结合测量数据计算预制构件的标准高度和楼面高度^[3]。在确定垫片的放置位置后,选择合适的垫片进行放置,以防止垫片在安装过程中引起位移,避免影响工程施工进度。

2.4 起吊安装预制件施工

预制构件吊装时对垂直度的控制。施工过程中,钢筋搭接处与混凝土楼板中间应采用防漏对策,防止跑浆影响施工。假如防漏工作中不及时,施工过程中很有可能会产生泥浆喷涌,现阶段在起吊预制件构件时,经常会出现起吊精度低、吊装偏移大等问题。这种问题的产生会导致预制件构件垂直角度发生一定程度的误差。因而,在吊装过程中,施工工作人员应依照质量管理标准开展规范化施工,将该阶段的施工偏差有效控制在一一定的精度范畴内,并在施工过程中对预制构件的薄弱位置做好维护,进一步使该阶段的施工品质达到预期的要求。

3 装配式建筑施工质量通病

3.1 工程管理协同效应不受重视

相较于传统建筑模式,装配建筑工程对工程管理的协同效应提出了更高的要求。一方面,在装配式建筑工程中会有较为复杂的施工环节,对于不同的预制构建安装有不同的项目管理标准要求。管理人员在实际的管理过程中要将施工更加精细化,并且需要与其他多个部门的技术人员进行有效沟通,确保装配式工程在施工中不会出现差错。另一方面,装配式建筑工程涉及大量且安装较为复杂的部件,对于施工标准和管理标准提出了更高的要求,需要多个部门、多个单位共同开展装配工作。但往往部分施工企业对于装配式建筑工程领域的认知程度相对较低,没有充分认识到工程管理协同效应的重要性^[4]。特别是在构建的安装方面,在现场施工时会出现安全质量问题,甚至会出现返工等情况,严重拖延了施工工期,增加施工成本。

3.2 预制构件运输和存放过程中的通病

预制构件制作完成之后,需要通过运输的方式送至施工场地,在这一过程中往往会由于各种原因造成预制构件的磨损、裂缝、折断、散落等质量问题,有的甚至影响装配式建筑的安装施工。出现这一问题的原因主要有以下几方面。第一,在运输过程中保护措施不到位造成预制构件的破损。在运输途中由于道路的颠簸、运输途中因意外情况紧急刹车等各种因素,都会对车上的

预制构件造成一定程度的磕碰、磨损;再加上一些细节处的防护措施没有做好,导致防护失效,更加增加了预制构件损坏的程度。虽然在使用时可以对破损处进行适当的修补,但是在一定程度上会影响预制构件的使用性能。第二,预制构件自身的因素。装配式建筑工程所需的预制构件有一部分体积、重量都很大,受运输车辆的限制,预制构件在装车过程中必须小心谨慎进行,并且需要采取恰当的固定措施,稍有疏忽,就会造成构件的损坏。还有些预制构件体积大但很薄,因此也非常容易造成碰撞损坏。另外,有些构件在生产过程中由于各种因素造成本身有潜在的质量问题,在运输过程中受到外力影响后,这些问题就会扩大显现,造成预制构件质量上的问题^[5]。第三,卸车的过程中,没有根据预制构件的形状、尺寸进行合理堆放,造成构件的碰撞损坏;现场存放的环境条件不适宜,如潮湿、没有遮盖造成暴晒、雨淋等;存放时间过长,没有及时使用,也会造成构件性能的损耗。

4 装配式建筑施工质量的控制策略

4.1 加强装配式建筑技术培训

相关部门可以和高校合作,通过校园和企业的合作,培养建筑行业所需的优秀人才,相关部门也应积极与用人单位合作,用人单位建立培训基地,加强建筑行业的人才培养,提升专业技术人员水平。定期邀请行业内专业人士对一线建筑作业人员进行培训,提问答疑,定期组织工作人员到装配式建筑施工现场进行学习。通过更好的培训,提高装配式建筑作业人员的专业技术水平,规避施工现场问题,提高工程质量,保证成本及进度。

4.2 严格把控预制构件及其他施工材料的质量

在项目管理中,相关管理主体应从多方面出发有针对性地进行构件材料的质量管理。在设计方面,设计人员应以建筑方案、户型结构为依据,科学设计预制构件的类型、尺寸,确保其符合安装规格;在生产采购方面,施工单位应深入调查供应商的规格、信誉与商品供应能力,多家对比预制构件及其他施工材料的生产质量与效率,选择最优供应商进行合作。同时加强对相关生产工厂的监管工作,确保生产的预制构件符合设计标准与质量要求;在运输方面,应有效规避气候影响,采取科学有效的管理措施进行构件及其材料的分类放置与有效运输,从而维护材料性能;在进入施工现场前,施工管理人员应实施严格的检验与科学的管理,确保其进场质量;在构件配件等材料组装方面,应严格规范施工人员的拼装技术与吊装操作,确保构件衔接的合理性与紧密性、吊装的准确度,同时还应注意预防在安装过程中

构件碰撞损坏的现象^[1]。通过构件及其材料的多方面质量管理,有效把控装配式建筑预制构件、施工材料的质量安全,进一步提高建筑施工质量。

4.3 对各类施工工序关系进行严格的控制

在实际构建过程当中,无论普通建筑亦或是装配式的综合建筑施工,为了确保施工能够得到更为高效地开展,需要对更为优质的组织施工方案进行有效的构建,需要对各个工序之间所存在的关系进行更为严格的控制,以此使项目在构建过程当中能够依照预定各项工序进行有效的分项施工作业,防止由于施工工序合理性较低,而对当前施工的实际质量产生影响,并且对其实用性美观性产生影响,由此在实际的装配式建筑施工开展过程当中,现场施工人员需要对整体安装的工艺流程进行详细的分析,并且依照相应的工序对抹灰、吊顶、涂料等诸多作业开展更加规范性的操作,以此确保装配式建筑的综合质量。

4.4 建立并完善建筑施工质量监管体系

为做好装配式建筑的施工管理工作,相关管理人员应结合相关标准、施工环境等科学合理的建立施工质量监督管理体系,并结合建设实际不断优化完善。对此,建筑企业与施工单位可从以下几方面健全管理制度。如人员管理制度,结合建筑需求与发展方向建立培训制度与考核制度,从而提高施工建设人员的专业素养与综合能力;制定质量管理机制,有效落实施工各环节的质量建设管理、材料管理、质量验收管理、专业设备养护管理等,为装配式建筑项目的施工质量提供坚实的保障;合理制定奖惩机制,针对工作进度加快、施工质量较高的工作人员进行精神表彰与物质奖励,同时对造成严重问题的员工进行惩处与技能再培训,有效提升工作人员的施工质量与效率;制定风险防控策略。针对在装配式建筑施工过程中的风险隐患等设计防控预案与紧急应对策略,便于快速处理事故问题,维护建筑施工的有序开展与安全建设^[2]。同时还应建立监督管理部门,有效监督施工管理并深入落实监管制度,从而增强装配式建筑的

施工质量。

4.5 后期竣工环节的质量控制对策

一方面,在资料验收中,应加强对各项基础材料的采集及归档,分析装配式混凝土建筑相关技术参数与实际工程施工之间是否存在差异,且应由专业的人员进行管理,按照后期完工程序进行逐一比对,一旦发现问题,立即上报相关部门予以整改。另一方面,运营维护管理中,可委托专业的物业公司,针对混凝土建筑工序进行固定周期、固定工序的运维处理,接受业主建议,找寻相关部门对工程项目进行持续性管控,保证在既定的生命周期下,装配式建筑混凝土可为社会发展起到稳固支撑的作用^[3]。

结语

总而言之,装配式建筑施工技术是国家推行和支持的一种新型技术。对此技术进行大范围的应用和推广是对国家政策的响应。同时,装配式建筑施工技术也为施工企业和使用过程带来了一定的增值效果,能够有效地提高施工过程的质量控制以及使用过程中的安全稳定。从全局来看,切实有效地提高装配式建筑施工的技术质量要求,能进一步促进建筑工程领域的发展和进步。

参考文献

- [1]李晓娟.装配式建筑施工质量风险评估研究[J].工程管理学报,2020,34(06):107-112.
- [2]黄弘,邱晨,何发英,等.装配式建筑隔墙板施工质量控制[J].建筑机械化,2021,42(5):80-82.
- [3]李惠.装配式建筑节点连接方法及其施工质量控制研究[J].价值工程,2019,38(27):38-41.
- [4]唐殿峰.装配式建筑各技术体系施工分析及施工质量控制[J].建筑技术开发,2020,47(21):12-13.
- [5]李儒光,肖洪吉,卢雪松,高亚凤,程晓敏,田焜.装配式建筑发展及提升策略[J].黄冈师范学院学报,2020,40(06):56-61.
- [6]安康,李辉,张国良,等.装配式建筑施工要点及质量控制措施[J].住宅与房地产,2021(4):203-204.