

装配式建筑施工技术的要点探究

刘维维

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835900

摘要：预制装配式建筑的出现大大改变了传统的建设模式，施工工序较为简单，能够较大范围地适应多元化的发展要求，克服了单一项目建设周期大、安全可靠低下的现象，适应了当前可持续发展理念，显著提升了公司的经济效益和社会效益。装配式施工方法能够降低施工所需原料的消耗，加速施工过程，进而推动建材行业的可持续健康发展。

关键词：装配式；建筑施工；施工技术；要点

引言：随着中国近些年的建筑行业得到了蓬勃的发展，我国传统的施工制造方式也正对着复杂而巨大的社会变革下，为了适应现代施工和环境的需要，施工装配式也日益引起了社会的关注。所谓的装配式建筑，也就是指由预先准备的材料在现场组装而成的房屋，有着节省劳动力，施工效率较高，所受环境影响小的优点，对于当前城市建设条件改善，尤其是在高层建筑需求量增大的当下，研究关于房屋组装工艺应用的有关内容更加具有较高的现实意义。

1 装配式建筑简述

装配式建筑是指施工单位在项目建设之前大批量生产的建筑构件，然后在转到项目建设施工现场后，由施工人员在场地拼装而成的建筑。装配式工程不同于常规的施工结构，不需巨大的人力物力。但需要在制作过程中调整工程施工模板，现场的施工方法，才能制作新型的建筑结构。装配式建筑具有许多传统工程建筑无法比拟的优势。例如，装配式建筑可以使用许多备件模板独立组装，能够按照社区物业的需求，设置不同的建筑类型与形式的工程结构。所以，装配式结构有着多种多样的特征，同时，预先准备的配件和工厂的需要进行小批量生产，其中生产线提供了丰富的原材料和零部件。在施工现场，施工人员必须利用起重装置安装新型的房屋构件。这样，装配式的房屋就有低廉的建造成本，不需要过多的劳动力和物质来源^[1]。

2 装配式建筑的特点

2.1 装配式结构施工采取了联合生产的方法，把各种建筑物精确制造完成后，才能运到建筑物的具体单位进行安装，在整个流程中大大减少了原来的现场用支钢筋直接浇注的工序，对施工质量的保证以及施工标准的精度都有了较高的保证。

2.2 预制构件的现场装配工艺可以节省混凝土施工费

用，装配流程较为简便快速，有效压缩了施工周期，也减少了施工难点，被现代许多施工公司所青睐。

2.3 事先准备的施工技术可以更加准确的完成建筑功能，在施工过程中和设计师不断的沟通，有效的完成施工目标。

2.4 施工的自动化程度提高了装配式结构的制造能力，从而降低了建筑现场施工的操作复杂度，也大大减少了施工的工种量，从而提高了建筑施工的可靠性。

2.5 预制装配式施工有利于中国先进施工方法的引进，有利于中国的施工理念普及与推广，通过对装配式施工结构的特征进行研究，绿色施工的理念在装配式施工中表现的更加突出。

2.6 装配式的建筑通过厂家进行生产后搬到施工现场，不需投资大量的建材。从而大大减少了厂区内物质的贮存和产品加工过程的技术问题，对周围污染较小，发挥了环境保护功能^[2]。

3 装配式建筑施工技术要点

3.1 预制构件深化设计工作

3.1.1 对整体式建筑物的支座部分进行了结构设计；当前，在进行全尺寸楼板的预制空腔安装前，必须要保证其在水平高度上必须进行10毫米的搭设，在具体的施工阶段，把防止渗浆的安全措施贯彻在搭设部位的楼层内部，以免整体式楼板施工期间发生漏浆问题，从而引发预制整体式楼板裂开现象。

3.1.2 预制叠合板内线管预留设计；当制定相关设计方案的时候，需要做好预制叠合板内线预留设计工作，从施工实际情况进行探究，制定出相应的措施对内线管进行排布设计，以此避免发生交叉问题，从而对工程安全开展产生不良的影响。

3.1.3 加大对PC构件容易损坏位置的重视力度；在对PC构件进行设计的时候，需要制定出合理的措施，面对

预制构件经常发生损坏的位置,必须加强控制和管理,以此防止对预制构件进行运输和安全的时候,出现一系列问题。

3.2 构件生产及运输阶段

总包装单位按照各个构件的顺序提前制定流水段划分方案,根据方案选择吊装顺序,构建厂商对不同构件的种类、数量进行划分,同时对自身生产的具体流程和工艺方案进行调整,以满足后续的场地以及工期需求。按照目前模具加工套数的标准,有效控制整体加工工期,采取专业化审核标准后,对图纸做进一步优化,消除因模具不完整而造成的返工风险。总包单位严格执行特定审批流程,对不同构件厂执行的施工方案和计划进行查询,检查可能出现的问题并消除,让构件厂提供专用车辆对构件进行装运,控制构建分配时间,加强管控,消除错漏的风险^[3]。总包单位以及构件厂要进行信息沟通和交流,了解特定构件的施工进度,分析场地装卸以及存储构建是否合理,具体运输状况是否影响构件的正常使用等问题。发现问题时双方第一时间协商解决,消除因构件质量而造成的工期延续问题。

3.3 预制构件的吊装和定位

3.3.1 吊装环节需要科学控制预制构件的垂直度

当前,在吊装预制构件的工程中,往往会发生多个不同情况,如施工地点偏离、施工精确度不足等,这种情况的发生,都可能造成在吊装工程中预制构件的垂直角度发生误差,所以,在吊装工程中,施工者需要严格按照工程施工规定,并采取相应方法把施工偏差限制在1毫米之内,同时还应进行密封设施以防护脆弱部分,从而以提高预制装配式建筑的施工效率。

3.4 规划构件的堆放位置与堆放方式

在预制构件运送至存放区域之前,有关部门应该实地加以查看,充分考虑,选择存放范围。应尽可能方便于起重机的吊装,并减少二次搬运,以减少相关材料和人力损失;选定地点后做好场地平整和硬化,保证承载地建筑物的安全性,严禁放置边坡或未平整地方,防止危险;根据承重建筑物的负荷,在堆放建筑物时,要严格根据规定,严禁任意扩大建筑物规模,以免超出承重建筑物的负荷。

3.5 转换层施工技术

3.5.1 控制现浇结构层的平整度及标高

施工技术人员在构件模架安装前,必须与人员进行交底工作,要求测量人员通过测量仪表来完成测量,从而保证模架安装正确。当安装完毕后,混凝土施工前,有关人员应检查基础高度、外墙高度,检查无误后,再

开展混凝土施工作业^[4]。

3.5.2 控制垫片的偏差

在进行装配式建筑施工的过程中,所需要使用的垫片。对于具体使用的地方,应按照施工规定,及时设置好存放垫片的地方,另外还要确保垫片的表面没有出现其他污物。唯有如此,检测人员才能计算出放置地面的正确标高。在通过测算,得出预制构件放置的正确标高后,再进行层高的测算。

3.6 灌浆操作技术要点

施工上对灌浆料的使用规定必须是现场生产,通常使用的设备为搅拌机,在进行拌和的同时,要将混凝土等所必须加入的拌和料倒在搅拌机,然后再加入约百分之八十的,进行拌和,静置了一会儿,然后就可以开始灌浆的具体操作了。砂浆最适合5~40℃,室温过高过低会给以后的施工造成不好的影响,灌浆期间要防止太阳直射,而最好在初凝的十五分钟为宜,不要拌太多,要多少就拌多少。在灌浆的时候,要对建筑物的表面进行洒水,以润湿和降温,这更便于浇灌。在冬季进行的同时要注意保温,当气温降到5℃后,应该暂停进行。

在预制墙板二边现浇部分在完成合模的同时,还必须完成注浆成型后的浇筑。施工现场要使用双套筒扳手水泥灌浆,通常从灌浆料的最下部开始,沿着预留的PVC灌浆孔依次注浆完成,直到有注浆成型的材料从PVC灌浆孔排出后,就表示洞中材料已填满了,随即用木栓化将洞口封紧,并且必须塞好,以防渗漏。另外在开始注浆成型后的四小时以内,也不要使预先的空腔受到振动,以免产生裂缝。

3.7 叠合板组件安装

装配式施工技术的研究重点之一,是叠合板的施工方法。在施工叠合板工程中,施工人员应小心抓好叠合板与作业面之间距离,一般不要小于40厘米,并将叠合板的放置方位正确确定。在吊装过程中要注意做好防护,正确处理好叠合板以防止产生碰撞和损坏,避免浪费叠合板材料,并保证叠合板的工程质量。在施工实际中,要将叠合板施工的可靠性与安全系数提高,往往要求先暂时安装作为支撑的支架,待完成构件安装后再将临时支撑移除。在设置双层结果工程中必须以工程实际状况进行双层支架的设置^[5]。

3.8 预制窗体施工技术

预制窗体也是事先准备安装工艺技术中重要的组成部分,因为当前事先准备窗体技术已经在阳台中广泛应用了,在整个安装过程中应充分考虑到预留螺纹在窗体上的安装作用,在具体的应用阶段中要强化对吊耳、枪

机等的设计,使窗体上的螺纹实现了合理的衔接。在窗体距作业面30厘米以上的地方,根据安装规范合理进行作业,对窗体的部位做好正确把控,并通过调整螺栓的操作细节提升安装效率。

3.9 外墙的施工技术

在外墙施工阶段,建筑团队要按设计要求完成作业,工人根据提前标注的水平标高线对楼面上部进行水平测量,依据测量结果分析实际施工与标准值是否相符,当达到标准值以后稳定PC板,利用经纬仪测量PC板的垂直度之后,完成后续构件的安装。

3.10 接缝技术

按照目前科学设备的优化标准,装配式施工技术得到进一步改进,根据现有技术,装配式项目的各个阶段都能够有效控制质量,并维持稳定的工序流程。根据节点施工要求,现场人员能够灵活应用接缝技术应对突发状况,按施工顺序采取特定的接缝技术,合理运用干式连接和湿式连接方法,提高结构整体承载力^[6]。

3.11 临边作业时的安全防范措施

装配式施工中少不了高空作业和临边施工,这二个施工地点都是重大安全事故的高发部位,管理人员们必须特别注意自身安全防护的落实工作。作业人员在高处操作时应当穿戴好安全帽和安全带,同时也要装备好安全绳;对临边设置的安全防护栏也必须检验合格后才能使用,并且装置一定要稳固,确定其安全特性,并定期测试其安全状况。外防护脚手架施工建设时,必须按照施工现场要求制定施工计划,经审查同意后进行。还有一项安全隐患,最多的环节就是外防护架的搭设与拆除,因此必须重点监控。在外防护脚手架的建设与拆除过程中,下方坠落0.5处设有警告区域,其他作业人员禁止进入,并设立警告标识,必要时配备人员实施指导与巡逻,防止出现高处坠物伤害事件。

3.12 装配式建筑施工安全管理中施工人员的安全培训

首先,建筑企业需要提升施工人员的安全意识。我国很多建筑企业的员工没有科学的安全意识,这对安全施工产生了消极影响。安全意识的增强需要借助公司的文化和赏罚机制的应用来完成。通过建立合理的惩罚机制,对不当的操作行为予以相应的惩罚,让他们完全明白不科学作业的危害。另外,在公司的文化活动中,

也利用观看施工情况纪录片等可以让员工更了解不正常现场的情形,并以此增强职工的安全意识^[1]。其次,为了安全防范技术和建筑施工能力的提高,要求施工公司健全的人员招聘体系和内部人员培训制度。建筑企业也可以通过与高校合作建立完善的人才培养输送制度,提升员工招聘的质量,从而保障企业员工的基本素养。同时,企业需要在内部建立完善的员工培训制度,提升员工的职业素养。员工培训制度的建设需要根据企业的发展状况以及企业内部员工结构来展开,通过规范的职业培训,充分提升员工进行施工建设的能力,有效的提高了建筑的安全保障,促进了装配式建筑的安全技术的发展。最后,本公司的人员安全培训必须充分重视人员的事急救意识,确保在施工危险发生的前提下,员工也可以更有效的保障自身安全。施工公司必须采取内部培训的形式,使他们了解当各类施工事故发生时所必须进行正确动作,并利用平时的安全训练提高他们的防范能力,有效的保护他们的人身安全。

结语

综上所述,装配式施工的应用将是今后建筑行业 and 工程结构设计推广的重点目标之一,施工实施过程中,装配式施工的应用受限因素极高,因此需要施工单位针对项目具体状况选用适宜的装配式施工技术,同时认真进行对整个施工项目的质量管理操作,如此才可从根本上保证中国预制装配式施工技术的使用效率,从而有效推动了中国预制装配式施工的深入推广。

参考文献

- [1]沈庆邦.预制装配式建筑施工技术的研究[J].建材与装饰,2018(46):15~16.
- [2]廖一兵.预制装配式建筑施工技术的研究与应用[J].建材与装饰,2018(46):34~35.
- [3]张波涛.装配式施工技术在住宅工程中的应用研究[J].中国标准化,2018(18):61-62.
- [4]张峻菱.装配式建筑施工全过程技术要点分析[J].智能城市,2019,5(02):71-72.
- [5]李永敢.装配式建筑预制混凝土构件自动化生产线设计配置技术[J].施工技术,2018,14(23):244-245.
- [6]张森.装配式建筑施工技术及质量管理研究[J].山西建筑,2019,45(02):86-88.