

建筑主体装配式混凝土结构施工技术分析

高 超

(中煤第三建设(集团)有限责任公司 安徽 合肥 230000)

【摘 要】对于建筑行业而言,为了能够实现行业的稳定发展,需要结合建筑市场的发展趋势和实际需求等,积极改善和优化建筑施工模式,并采用先进的装配式结构,提高行业竞争优势。目前,在施工技术不断改进与创新的影响下,需要加强对建筑主体装配式混凝土建筑结构的关注与重视,保证施工技术的有效性和合理性,满足建筑工程项目的建设需求。

【关键词】建筑主体;装配式;混凝土结构

现代建筑工程项目中,为了达到节能减排的要求,建设绿色工程需要重视施工中采取的施工技术。房屋建筑装配式主体混凝土结构施工的优点比较多,将其应用在各种建筑工程中都体现出了良好的效果,这种施工技术的施工速度更快,对于周边环境产生的影响会更小,能够减少人工以及材料的用量,从而能够控制建筑工程项目的造价。在此基础上,怎样才能够使用新型的技术来为工程的开展提供便利条件,已经成为了建筑行业在发展过程中需要去研究以及分析的重要内容。由于房屋建筑装配式混凝土结构的应用时间更短,在其应用的过程中,就可能会由于技术不成熟而导致造成损失,需要对其进行细致的分析。

1 建筑主体装配式混凝土结构的优势

1.1 有效节约资源

建筑装配式混凝土结构相较于一般的现浇混凝土来说,其具备一定的优势和价值。在建筑工程中,通过对装配式混凝土结构的应用,能够在很大程度上保证资源的综合利用率,避免资源浪费等情况,切实做到节约资源。而在现浇混凝土施工过程中,容易受到外界因素的影响,对浇筑过程产生一定的资源浪费。另外,现浇混凝土的投入时间相对较长,且施工成本大,影响建筑工程的可持续发展。建筑装配式混凝土结构可以有效规避资源浪费的情况,减少人为因素以及其他因素对建筑工程施工现场资源造成的负面影响,并节约了施工投入时间,保证了建筑工程的建设效益。

1.2 合理缩短施工工期

实际上,通过对装配式混凝土结构的有效应用,能够帮助建筑工程项目合理缩短整体的施工工期。同样地,装配式混凝土建筑结构这方面的特点也是其他施工方式所不具备的关键优势之一。对于装配式混凝土结构而言,能够在建筑工程施工开展之前,及时准备好所需的施工材料,从而减少了传统模式中的运输材料的环节,从根本上减少了施工时间,并有效降低了施工风险。同时,在进行装配式混凝土结构施工的过程中,能够在进行施工的同时完成墙体粉刷工作,从而达到缩短工期的目的,并为建筑工程后续的施工提供有利基础。

1.3 减少工程造价

对于建筑工程项目来说,工程造价是整个工程建设的关键环节,也是关系到工程整体效益的重要基础。在建筑工程具体的施工过程中,需要通过有效的措施及手段合理减少工程造价,从而促进建筑工程的可持续发展。而装配式混凝土结构能够有效降低建筑工程造价。一般而言,装配式混凝土结构主要是在工厂内完成,其施工现场需要施工技术人员进行指导,并通过吊装机械设备进行完善,从而降低施工中的人工成本,有效减少了施工人员的费用支出。

2 建筑主体装配式混凝土结构存在的问题

装配式混凝土结构的建筑技术难度相对较大,通常会在

设计方案中采用较为简单的设计结构,从而造成了建筑设计缺乏美观性。同时,虽然装配式混凝土结构能够有效降低建筑工程的建设成本,但是对于现浇混凝土结构来说,其单一环节的成本仍然很高。实际上,当前建筑装配式混凝土结构存在这些问题,主要是由于建筑施工技术正处于一个初步发展的阶段中,设计人员以及技术人员等在具体的操作及应用过程中还存在一些不足之处,从而无法充分发挥装配式混凝土结构的重要作用。对于装配式混凝土结构来说,如果对建筑材料用量计算存在问题,则很有可能造成资源的浪费,甚至是建筑工程项目建设成本的增加。而在装配式混凝土结构具体的应用过程中,对建筑工程的施工规模存在一定的局限性。如果建筑工程项目规模相对较小,使用装配式混凝土结构无疑会增加工程建设成本,从而带来一些资金风险。所以说,建筑装配式混凝土结构多应用于规模相对较大的工程项目中。对于高系数施工作业来说,对其进行装配工作时必须要对预制结构的配件进行现场管理,安装过程中考虑到预制结构本身所具有的体积大、作业难度系数高等实际问题,在工作过程中必须对其各种细节进行深入处理,防止出现各种安全事故。同时,当施工过程中出现工人专业程度不足或者施工能力欠缺时也会出现一些安全隐患,因此必须防止这些问题的出现。通过安排一些有经验的工作人员开展工作的方式确保整个工作的有序完成。另外,对于施工过程中存在的施工工艺不完善的问题,应深入结合其本身的安全隐患对其进行管理。为了更好地保证施工过程中高空作业的安全性,施工过程中应对其可能遇到的各种问题进行提前预判,结合实际工作过程中的设计、生产、施工等不同流程的协调性进行深入判断。由于建筑施工过程中的工作流程较为复杂,因此施工过程中必须要对企业内部的各个流程进行统一管理,通过合作的方式来更好地保证整个工程的有序开展。在实际工作开展过程中必须对其工程的细节进行设计,选择不同的装配车间进行供货。在开展现场施工活动过程中应对不同的工作流程进行多方位考察,将设计、生产及施工三个不同的流程有机结合。只有保证其各个环节之间能够形成良好的关系,才能确保其有更好的发展。相反,一旦施工过程中这三个环节之间任何一个方面出现问题都会制约整个工作的开展。设计单位在施工过程中对施工现场缺乏有效的认识时也会导致施工过程中暴露出各种问题,因此必须对施工过程中的现场进行认真勘测。

3 建筑主体装配式混凝土结构中的重要施工技术

3.1 新型混凝土预制装配技术

当前新型混凝土预制装配技术在国内的应用已经相对比较广泛,主要将其用在工程的全自动机械化生产以及现场的装配环节,这项技术的利用能够使原本不能够连接的混凝土墙板以及强梁之间实现相对应的连接,并且在竖向的结构构件上适当预留钢筋来保证整个过程能够顺利地顺利完成。除此之

外,房屋建筑中的剪力墙结构是通过预制工作来完成,因此在剪力墙结构的施工中就能够减少传统施工中外墙工作人员的工作量,使其工作难度降低,有效地防止产生极大的问题。除此之外,新型混凝土预制装配技术又能够防止由于在施工的过程中材料存在质量问题而产生的施工裂缝。

3.2 预制装配技术

这种预制装配施工技术是房屋建筑装配式混凝土结构的另外一种形式,能够通过外部填充墙板以及空调板等部分的构件共同组合,体现出相应的效果。通过PC施工技术在房屋建筑工程中的应用来减少不同结构之间的空隙,使材料之间的稳定性更加良好,使不同材料之间的连接也更加紧密,使整体的保温性能更加良好。与此同时,PC预制构件的生产过程都是在生产厂家完成的,整体的施工中就会体现出低污染的特点,这种技术的应用可以减少施工的工程量,为后续的混凝土养护工作提供相应的基础。

3.3 剪力墙结构

房屋建筑施工中的剪力墙结构普遍应用在墙面楼台以及楼梯等结构中,体现出了相对应的效果,房屋建筑混凝土剪力墙结构本身的质量比较大,在实施时就会对吊装机械的工作性能和房屋主体承受能力产生严格的要求,对此需要工作人员了解多个方面的因素,对其进行现场的管理,推进整个施工进度地开展,体现出良好的效果。

4 建筑主体装配式混凝土结构施工控制措施

4.1 充分做好施工前期准备工作

在建筑工程项目中,为了能够保证建筑装配式混凝土结构的稳定性和有效性,需要结合工程项目的具体情况,做好施工的前期准备工作,加强对建筑工程施工材料进行把控与管理。同时,要将对施工材料的管理作为整个前期准备工作中的核心内容。首先,需要加强对建筑工程项目的分析和研究,并根据建筑工程的施工设计图纸,明确具体的装配式混凝土结构施工流程以及施工标准等,从而开展建筑工程施工。在此过程中,需要确保建筑工程施工设计图纸的合理性和可行性,通过对建筑工程现场施工环境的勘察和分析,判断施工设计方案是否存在问题,并就其可能存在的问题进行分析和预防。其次,要切实做好建筑工程中相关材料及设备等情况的记录工作。在建筑装配式混凝土结构施工的工程项目中,需要将对装配式混凝土构件的运输以及存储等工作加以考量,尤其是要处理装配式混凝土结构的吊装、安装以及连接等多个环节的施工作业,避免在施工过程中出现问题,采取合理有效的施工技术以及施工手段等,确保施工质量和施工进度。在实际的施工过程中,需要按照相关的安全操作流程开展工作,并及时对安装中的关键部位以及相关构件等进行试验和分析,从根本上保障施工过程中不会出现质量问题及其他各类安全隐患问题,进一步提升装配式混凝土构件的安装质量。

4.2 预制墙板施工环节

混凝土灌注工作的开展,首先需要保证现场的各种材料已经准备齐全,设备的使用性能良好,通过专业的搅拌机来对混凝土的生料进行适当的搅拌,并且在加水进去之后完成灌浆。在灌浆时需要注意温度的控制,如果温度控制的效果不理想,就会对施工效果造成相对应的影响。另外是PC板材,在实际安装的环节必须支撑固定夹,将板材按照预留的标准进行拼接,使其满足相应的规定。

4.3 预制构件的运输以及储存

在房屋建筑装配式混凝土施工过程中,需要专业的人员

结合预制构件本身的特点以及使用的类型来制定相对应的运输和存储的方式,规定运输的仓库大小,充分了解运输线路的合理性以及方便性,并且对成品的安全保护措施进行规范。与此同时,预制构件在运输到现场之后,要根据各种构件的特点以及构件的吊装顺序来对其进行适当的分类处理,实现相对应的使用。

4.4 针对重要构件的生产工作

在房屋建筑装配式混凝土结构施工的过程中,针对模具的使用类型以及模具的使用限制等,在施工之前需要进行充分的考虑,了解整个构件的状态,根据构件的形式来对模具的形式进行明确,合理判断模具的数量和种类。另外,在混凝土装配式结构中普遍存在预埋点,在其制作的过程中就需要对其位置进行合理地控制和设计。具体来说,安装在受光面的预埋吊件就需要得到相对应的固定。最后,在混凝土振捣的过程中,也需要和相关的部件之间保持良好的距离,以确保后续的安装施工工作的顺利开展。

4.5 装配以及施工方面

装配施工的过程中需要用到专业的工具,不同部件连接时需要安装传力部件来保证临时支撑拆除之后的混凝土也可以达到相应的要求,有效防止在吊装定位时预制构件单独承受荷载产生问题。另外是针对剪力墙的不同接缝,尤其是竖缝位置,需要在浇筑预制梁的接头和节点位置采取后浇筑的混凝土连接,预制构件的表面应当为粗糙的表面,在安装配置之前,需要将其中存在的杂质进行清理,以便于保证整个施工工作的顺利进行,防止施工工作的开展受到相对应的影响。

4.6 后期的维护以及保养工作

在施工的过程中,现场的工作人员需要结合实际情况来完成预制构件的养护,在这个过程中,要根据不同的情况来采取有差异性的固定方式,针对一些重要构件在实际运输的环节,要根据其长度、宽度以及其他的存放条件来制定出相应的保护措施,防止在构件的运输过程中由于路途颠簸而产生构件质量损坏的情况。另外是针对一些比较薄弱的环节,也需要制定出相应的措施来防止薄弱的位置开裂,而影响到后续的装配施工作业。

5 结束语

综上所述,在建筑行业发展过程中,建筑装配式混凝土结构是其中的关键内容。由于建筑主体装配式混凝土结构具备一定的特点及优势,需要及时把握住装配式混凝土结构施工技术,掌握施工过程中的重点及难点,从根本上提升施工质量和施工效率。在房屋建筑装配式混凝土结构的施工过程中,可以发现这种施工工作的应用十分简单方便,能够产生更好的结果,同时也能够帮助确保施工作业提前完成。但是这种结构的内部操作流程比较复杂,需要结合实际情况来开展施工作业,完成后续的工作内容。

参考文献:

- [1] 王飞. 装配式混凝土建筑主体结构工期进度分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(19): 138-139.
- [2] 杨建青, 张恒. 探析房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术[J]. 建材与装饰, 2019(26): 10-11.
- [3] 相兵照. 房屋建筑装配式混凝土结构施工技术[J]. 地产, 2019(14): 148.
- [4] 肖启艳, 李国太. 装配式混凝土结构质量控制研究综述[J]. 九江职业技术学院学报, 2018(03): 21-24.
- [5] 孙亚林. 房屋建筑装配式混凝土结构设计及建造工艺分析[J]. 混凝土, 2018(04): 121-124.