

装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用

王曙光

湖北广盛建设集团有限责任公司 湖北 宜昌 443000

摘要：由于社会经济的发展和科技的提高，整个建材行业获得了迅速发展，但同时也使得施工规模、技术条件和施工难度日益提高。为更好地控制项目的施工效率和建造成本，已经产生了各种各样的新方法，而装配式施工方法在当前阶段的施工中也是相当普遍的。

关键词：装配式建筑；施工技术；建筑工程；施工管理

1 预制装配式建筑概述

装配式工程主要是指通过使用装配式施工，建设建筑装配式结构，将混凝土结构和以利用工业制造技术的加工方法来制造出来。在工程结构体中的梁板、楼梯、横梁等部分构件，都可使用传统生产工艺方法制作起来，之后再拼接安装。幕墙、厨卫设备、吊顶、装修、工程机械等的预埋件，都可通过机器生产的方法再运送到施工现场，并进行装配组合，最后再制造成混凝土的部件，并将其构件吊装至约定的地点，然后使用预留插件进行组合，然后再进行节点连接。然后将各结构部分联系形成一个完整整体，并达到建筑强度技术要求。预制装配式施工会采用工厂生产方法，来生产出构件，该方法可以极大提升工程项目施工效果，使质量得到改善，而且会提高建筑内部的机械性能。与目前具有大板形式的房屋构造比较，先做墙面、楼梯，然后使用水泥浆液进行衔接，这会大大提高项目施工效果，在短时间内进行施工。由于此类楼板长时间使用就容易产生损失楼板裂纹的现象，楼板建筑安全性不好，抗震能力不高，易于被社会淘汰，于是，就被现浇式的活动结构建筑方式代替。最近，国内预制装配工艺发展，大部分的工艺都是利用改进过去水泥浇注工艺得到的，并用于生产构件^[1]。

2 装配式建筑施工技术运用意义

2.1 提升建筑施工效率

建筑工程施工工期直接关系到施工单位的经济效益，所以施工企业在一定要保证的工期内进行了施工设计。传统的建筑工程施工方式、施工理念都比较滞后，必须在建筑物主体完成以后才可以进行建筑物封顶，同时还必须对窗洞进行剔凿、保温。当施工主体建成后，影响施工原因过多，也易导致时间拖延，直接造成施工的效益流失。利用装配式施工技术便能够在计算机中，根据建筑图样的规定设计出建筑骨架，将建筑骨架进行拆分，根据建筑需要进行结构预制，他们在外墙面上设

置了窗外木、砖的位置。当房屋的整个钢结构预先基础建设完成以后，就能够进入内部砌筑和室内装饰，切实节省了施工建设费用，提高了房屋质量。

2.2 促进绿色建筑发展

随着中国建设事业不断发展壮大，国家当前积极推行绿色化建设，积极推行装配式施工技术，可以实现国家绿化发展要求，降低施工建设带来的污染。传统建筑工程的方式，在预应力混凝土施工中，容易产生巨大的噪声、粉尘，直接给环境造成影响，甚至干扰附近群众的日常生活。通过装配式施工技术手段，能够有效减少施工带来的废料，达到资金效率最优化。另外，采用装配式建筑施工方法进行水泥施工，能够节省水泥资源，同时在建筑施工当中没有产生巨大噪音、没有产生太多粉尘，没有给附近住户造成过大干扰，也没有产生大量施工垃圾、污水，完全达到了国家环保化施工的要求^[2]。

3 装配式建筑施工技术的特点

3.1 灵活性

预制装配式施工方法在实施中具有很大的可操作性，比如把房屋装修、电器、机械设备等的部分组件由厂家制造，预留预埋条件，制造出来的零点五成品在施工现场进行装配，这样一来就可以取代了传统的组裝方法，很轻松地就可以把各种风格的内部装饰全部实现了，在短期内就进行了各种单元的装配，可以有效提高了现场组裝化的程度，提高了施工的质量。由于安装时要求的零部件都按照现场测量的尺寸和尺寸来制造的，从而可以克服了安装流程中的部分不稳定问题，安装更具有弹性。

3.2 环保性

虽然传统建筑施工过程中容易产生土壤环境污染、水质污染、噪声不断产生的施工环保现象，但装配式建筑使用的建筑材料可以大大减少上述情况的发生，它们都选用了比较环保低碳的绿色建筑材料，从而满足了人

们对绿色家居生活的需求,而装配式施工中大部分配件也都是在厂家进行了加工施工现场环境污染以及施工垃圾和噪声都相对小,另外部分的装饰喷漆工作也是在车间中进行完成,这样可以降低对施工环境中有害物质的残留,这样在装修完工以后就可进行入住,既可保证用最经济合理的成本进行施工,又可保证装修环境的安全环保,给人们创造健康的家居生活环境。

3.3 效率高

装配式施工是指建材的使用,不再采取在施工过程中采购零部件并自行组装生产的方式,而改为直接使用原材料量生产的形式,施工人员也就代替了普通的农民工施工,现场安装模式已经代替了传统的安装方式,装饰产品都需要按照现场安装要求进行现场检测,根据测量标准的规格来制作,在保证质量的同时中可以极大程度上保证施工原材料不损失,同时在进行装修工程中还可以提高装修质量,在减少施工成本的同时又可以提高板材的使用率,在极大程度上为施工单位降低施工成本,又可以显著提高工作效率,是装修施工的选择^[3]。

4 装配式建筑施工技术的应用优势分析

4.1 节约成本

预制装配式施工技术可以有效减少施工的投资成本,对建设工程施工而言,现阶段面临的最主要的问题就是其施工类型繁杂和施工周期较长等问题,而利用预制装配式施工技术则可以大大简化施工类型,使烦冗纷繁复杂的施工种类更加精细化,条理化。从而节约了设备的投资成本和人员成本的投资。给施工公司节约了资本。

4.2 提升建筑质量

装配式建筑施工技术,主要是针对传统手工作业方式而言,通过将建筑配件加工成“半成品”,再将其运送至相应的工程位置,通过相应的组装工艺,配合其他施工内容,将建筑配件集中组装起来,形成建筑主体的一种技术手段。该方式能够极大程度降低人工作业率,降低手工出错概率,从而最大限度保证建筑施工质量。

4.3 促使施工管理信息化

装配式建筑施工技术应用,会先依据施工建设需要,结合图纸设计,联系加工企业生产预制件。为保证预制件与建筑实际需求的尺寸及质量要求等能够相互匹配,就需要管理人员从中协调,加强对该环节的过程管理,有效整理相关的工程施工信息,并将其作为预制件生产加工依据。这一过程中,需要有效利用现代信息平台,将施工信息进行有效整合、处理,整体提升施工管理的科学性,由此便能够有效提高工程建设的效率、质量,促进施工管理信息化发展。

4.4 促使建筑功能更加科技化

现代社会要求建筑不仅要有居住、办公等功能,还要具备相应的配套应用功能,如排水系统、消防系统以及机电系统等,均需要得到有效控制才能正常运转,保证提供可靠的服务,确保现代建筑功能体现。而装配式建筑在建设过程中,会充分考虑这些功能需求,会结合现代信息技术、网络技术等,合理构建智能化机电系统,为建筑主体的智能化功能实现,奠定坚实基础,以此促进建筑功能更加科技化。

4.5 提高施工效率

装配式建筑技术的全称是预先的组装建筑,其就是指由工厂制造的部分工程构件,然后雇佣专门的运输队把工厂制造出来的工程构件运送到施工现场进行安装,最终实现了与中国传统施工方法一样有效的施工模式。用装配式建筑技术取代传统建筑能够充分提升建筑物的施工效果。装配式施工以其独特的工作模式,为许多施工队伍所青睐,并进行了大范围的普及与应用,在这个过程中,也帮助工程管理单位全面的提高了工程建设的管理效率。因为建筑物的施工过程要求掌握各种技能的部门协助建筑施工,所以在建筑施工中的管理难度很大。使用装配式施工方法,也可以较好地改变这一局面,它可以在建筑主体施工时大大减少了场内的工作人员数量,以装配工厂的人力代替了施工现场的人力,在大大提高了施工质量的同时,又全面促进了施工效益的提高。

5 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用策略分析

5.1 内墙部位装配式施工的应用

内墙部位装配式施工是一种采用工厂生产和现场安装相结合的建筑施工模式,在建筑行业越来越受欢迎。与传统的现场浇筑砖墙相比,内墙部位装配式施工具有时间短、效率高、质量稳定等优点。首先,内墙部位装配式施工能够缩短施工周期,提高工作效率。在工厂生产中,组装内墙墙板和构件可以大量减少现场的人力和时间成本。因为这些零部件是在工厂中制造,可以获得高度准确性和一致性,工人现场只需要完成组装工作,效率大大提高。内墙部位装配式施工可以提高施工质量并减少浪费。由于这种施工方式在工厂中制造,因此可以控制材料种类和质量。由于工艺标准化,工作人员可以专注于质量控制和保证生产的稳定性,减少碎片化的做法,减少浪费。内墙部位装配式施工可以降低工人的危险性。在传统的现场浇筑砖墙方式中,人们需要在高处工作,有时会存在安全隐患。而在内墙装配式施工

中,所有的构件和组件在工厂生产,工作人员可以在地面上工作,降低了工人的危险性。

5.2 外墙施工技术的应用

装配式建筑施工技术中最关键的施工技术就是外墙浇筑,在施工过程中需要严格遵照施工规范进行。在具体进行装配式施工方案设计中,一定要注意水准与高程系数。实际在安装过程中,施工人员一定要事先计算好装配式结构的水平高度,在楼面贴好PE棒,再利用水平测量仪来量水平线,直到合乎水平标准后施工人员就可以放下PC板。利用经纬仪器可以对支撑的组件进行定位,在PC盘组装完成以后,施工人员就能够进行装配式的密封,密封材料采用了干燥的水泥浆,而室外采用了硅酸胶。

5.3 预制构件安装的应用

当采用装配方式进行施工时,由于预制部件一般都在施工队进入现场以前就已经制造了出来,因此预制部件的制造质量在整个施工进度中也是举足轻重的重要组成部分,对整个工程施工进度有很直接的作用。预制设备的制造质量主要由以下因素决定:第一,制造商只有提高预制设备产品的技术和原材料的供给效率,才能按照约定日期进行预制构件的施工作业,不影响整体工程的施工进度;其次,预先准备部件的生产单位应具有很高的管理水平,并在加工过程中严格遵照要求生产,确保预制组件制造的准确性。在制作过程中,生产技术人员必须事先清理生产模具,去除黏附于其上的污垢和污物,保证预制部件的准确性。在处理好钢筋以后,必须做好钢筋的定位,并将附近的钢筋紧固,最后做好钢筋的浇筑作业。当浇灌定型以后,还需要对其表层加以抛光,保持表层的光洁,便于后续工作的进行。当全部工作都完成以后,在交付给施工方之前,加工厂家还需要对预制部分做好最后的检验分装工作,并粘贴上标记,以便于工人寻找。

5.4 吊顶装配式施工的应用

吊顶装配式施工是一种新型的吊顶装修施工技术,其主要过程是在已完成的室内墙面之上,进行轻钢龙骨骨架的安装,然后将石膏板、PVC板、铝板、吸音板等材料按照需求放置在钢骨架上,最后将螺丝或接口扣件

等固定元件进行固定。吊顶装配式施工方式具有竣工速度快、质量好、施工过程中噪音小、卫生条件良好等优点,而且可以很好地与其他装修方法相结合。深受广大装修业主和装修行业人士的欢迎。吊顶装配式施工的应用非常广泛。例如,对于办公区域、会议室,使用吊顶可以起到减少噪音、遮盖结构等效果,使人们在室内更加安静舒适;对于酒店、商场、银行等公共场所,吊顶不仅可以起到隔音、隔热、节能等方面的作用,而且可以提高室内的整体装修水平,为人们提供更华丽、更豪华、更温馨的消费环境;对于家庭、公寓、别墅等住宅小区,通过吊顶的应用可以提高室内的舒适度、美观度和空间利用率,使室内环境更加理想。

5.5 地面装配式施工的应用

地面装配式建筑施工的使用领域十分广阔,大致分为民用建筑、商用建筑和工业建筑三种行业。在民用建筑领域,地面装配式施工常被广泛应用于建筑楼板、梁等基础构件的浇筑;在商贸建筑中,地面装配式建筑施工可以应用于卖场、大型超市等商业公共设施的施工;在工业建筑中,地面装配式建筑施工也可以应用于工厂、车间等工业场所的施工。另外,地面装配式施工还可以应用于对既有房屋的改建与加固等施工。

结语

当前在建设工程施工中普遍应用装配式施工方法取代了传统的机械施工方法,灵活、环保、费时少、费用小、节省成本已成为其显著的特点,在建筑行业实施该项技能可以提高施工的产品质量与施工效果,减少时间进而降低成本,通过持续的改造和发展装配式施工技能,持续的改善操作技能,为实现与现代施工技能的融合奠定坚实的物质基础。

参考文献

- [1]姜文超.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用分析[J].建筑与装饰,2021(15):184.
- [2]周金晶.装配式建筑施工技术在建筑工程中运用[J].新型工业化,2020,10(10):79-80+83.
- [3]龙云,路义晨,李长江,周里炀,王辉.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].建筑技术开发,2020,47(18):42-43.