

装配式施工技术在住宅工程中的运用

王海丽

(中交一公局厦门工程有限公司, 福建 厦门 361000)

摘要 为了满足当前人们对住宅的需求, 亟需优化装配式施工技术。针对当前装配式施工技术的具体概念在后期应用过程中的主要优势, 本文对当前住宅工程建设中采用装配式施工技术的方法等内容进行进一步的分析, 旨在减轻后期相关工作的难度, 稳步提高当前的施工效率, 为行业的长期稳步发展注入新的活力。

关键词 装配式 住宅工程 预制构件

中图分类号: TU767

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)01-0040-03

建筑行业的稳步向前发展, 促使装配式施工技术的利用优势比较显著, 在应用的过程中范围比较广泛。通过对装配式施工技术的有效利用, 能够更好地提高当前的住宅施工质量, 更好地节约施工项目成本的投入, 同时, 也能够对环境起到一定的保护作用, 通过对装配式施工技术的高效利用, 极大缓解当前的施工问题。

1 主要的概念

所谓的装配式建筑, 主要是指在项目施工开始之前, 在工厂中完成部分或者是全部的施工预制, 将其施工构件运送到指定的施工现场, 同时施工人员对组件进行安装, 从而形成建筑整体, 以上就是预制装配式施工建筑。

从一般的施工技术发展来看, 当对构件进行组装后, 利用运输工具将构件送到施工现场, 在施工现场提前预留出对应的孔隙和钢筋安装的位置, 这样就能够在进行后期组装的过程中更加的方便有效, 当组装完成以后就可以进行混凝土浇筑操作, 最后将多个单独的构件进行再次组合, 使之能成为一个完整的建筑。通过预制装配式建筑的发展, 一方面能够提高当前的施工效率, 另一方面也能够稳步提升当前的施工质量, 进而为行业的长期稳步发展注入新的活力。

2 优势分析

2.1 节约施工资源

就传统的项目住宅施工来说, 大多数采用的是水泥浇筑的方式, 这种施工操作在浇筑住宅外墙的过程中必须要搭建好墙体, 固定好钢筋结构模板, 这也在一定程度上说明了, 在施工期间亟需满足搭建模板的基本要求, 但是使用这种模板, 回收率比较低, 极容

易受到诸多因素的影响, 进而使其失去原有的价值。而通过预制装配式施工技术的有效利用, 在工厂内部对构件进行生产, 同时, 按照相应的要求进行批量操作, 严格按照优质的模具进行生产, 一方面能够提高当前模板的整体质量, 另一方面也能够多次反复进行利用, 这样在一定程度上可以进一步降低当前模板的实际投入成本, 更好地实现资源节约的主要目的。在工厂内部进行预制构件生产的过程中, 也可以通过机械化作业进行操作, 能够更好地提高当前的生产效率, 进一步降低人力的投入成本。

总而言之, 在对当前的装配式施工技术运用的过程中, 住宅建设项目数量的进一步增加, 在此趋势之下, 为了更好地满足用户的实际需求, 更好地实现环保发展理念, 在具体的项目施工期间, 必须要以环境保护为目标, 对其资源进行合理有效地利用, 为后期建筑行业的长期稳步发展奠定基石。

2.2 周期的缩短

就传统的住宅工程项目施工来说, 大部分都是从地基阶段开始, 然后在此基础上进行叠加建设, 当完成下面的一层施工操作以后, 才能进行上一层的施工, 整个施工的顺序要求比较严格。而预制装配式施工技术在使用的过程中, 可以将建筑的整体进行模块化的处理操作, 通过将多个模块放置在不同的生产车间以后, 同时操作生产, 这样一来能够更好地节省整个项目的生产时间, 而后在进行实际安装操作期间, 只需要对各个构件进行进一步的组装即可。因此, 完全可以将构件以及框架的处理同时进行, 能够更好地缩短整个项目的施工周期。

2.3 节约成本

就当前的项目工程施工来说, 涵盖的内容比较多,

比如说水资源电资源、人员上的安排、施工的材料选择运输等方面,对任何一个环节来说,都需要大量的资金作为支持。总体来看,所投入的预算数据比较巨大,因此在施工期间对于成本的管理尤为重要,通过预制装备技术的实施,能够使其成本的管理更加地合理、有效。

随着当前环境污染问题的进一步增加,人们从思想上意识到了环境保护的意义。在施工现场,为了能够有效地解决粉尘污染等问题,施工的车辆驶出施工现场时,要对整个车辆进行再次清洁操作,这项工作必须要有专业的施工人员执行,一方面极大地增加了当前的人力资源投入;另一方面也会过度地消耗当前的水资源。而预制装配式施工技术能够更好地缓解以上问题,降低对施工现场车辆的使用情况,避免不必要的开支问题出现,也能够更好地解决当前的水资源;另外,由于施工车辆的整体使用量得到了降低,也能够降低运输费用的投入比例,进而对整个施工的项目成本进行合理有效地控制。

2.4 环保效果

从当前的预制装配式施工技术来看,其构件主要在工厂内部完成,从目前的施工环境看,具有较好的密闭性,可以最大程度上降低粉尘的污染面积,避免对周围的环境产生影响,能实现环境保护的目标。对于施工中所应用的构件来说,可以减少石灰、砂石等施工材料的运输,降低环境危害。

此外,在后期项目建筑施工的过程中,以吊装的方式对其进行安装操作,可以减少对车辆的使用,降低噪声污染^[1]。

3 运用

3.1 外墙施工

在当前的住宅工程建筑施工操作期间,装配式施工技术对装配式PC板的使用提出了更加严格的要求和标准,在项目施工方案设计的过程中,要严格按照水平的标高参数以及水准的标高参数进行设计。在具体实际施工期间,就施工人员来说,首先必须要严格按照提前定好的参数实施操作。对于测量人员来说,也要对水平仪进行熟练地掌握,进而精确地测量出水平线。在满足施工的要求以后,逐步放下装配式PC版,进而确保其版面的稳定性。此外,还可以利用经纬仪进行辅助,为后期相关操作的处理做出铺垫。当PC版安装结束以后,在规定的时间内可以通过密封条的方式进行密封操作。

此外,在进行室内封堵施工中,可以进行干性无收缩的防水砂浆操作,以硅酮密封胶的方式实施,缓解当前的施工问题,降低施工的难度,减轻施工工作人员的负担,对整个施工的操作效率的提升尤为关键,因此需要重视对外墙的施工操作力度。

3.2 吊装

对于预制构件来说主要分为两个系统:一个是湿式系统,另外一个为干式系统,这两种系统在进行吊装的过程中也有很大的不同点。对于干式的系统,首先应该进行放样,然后再进行吊装^[2]。在浇筑楼板的过程中,当所有的结构都完成施工以后,才能进行外墙的吊装。而对于湿式系统的吊装操作来说,首先应该进行放样操作,然后进行吊装预制构件处理,当完成构件吊装以后,再进行机电设备的配置,最后对整个楼板进行混凝土的灌注操作^[3]。

3.3 安装

预制构件安装期间所涉及的施工工艺非常多,这也在一定程度增加了当前的施工难度,对于施工人员来说有了更高的要求。在施工中,相对比较常见的施工工艺主要分为两种:一种工艺是机械式的连接,另一种工艺是现浇筑式的连接。在连接的期间,施工人员亟须重视对连接位置的把控,一旦位置过于狭窄,就会出现施工问题。对于现浇筑的方式连接来说,该方式也有着较高的要求,必须要满足施工要求,并达到规范化的水平,才能进行脱模操作。就机械式的连接来说具有一定的强度,避免了收缩性的问题发生,使其更加地稳定,但是这种连接方式对钢筋本身的强度也有较高的要求。

4 主要的措施分析

为了能够有效地避免当前预制装配式施工技术在发展过程中存在一系列的施工问题,同时降低施工难度,使得运输以及吊装期间存在的破损或者是弯折的现象能够得以有效地避免。在进行运输以及吊装工作期间,施工工作人员必须要通过相关工具进行辅助操作,比如说L型吊具的使用。通过对这些辅助工具的有效利用,进一步降低了预制装配式构件在此期间所受到的拉力以及冲击力,最大程度上减少弯折以及破损的发生频次^[4]。现场的施工人员也可以根据当前的实际情况进行合理分析,根据相关的尺寸以及规格要求,进而制定出合格的塑料质护角和橡胶材质护角,进而实现保护构件的目的。

此外,为了避免叠合板在吊装期间出现断裂现象,

在进行叠合板吊装工作开始之前,设计单位以及施工单位,必须要建立紧密地联系以及沟通,针对存在的问题进行及时的分析、查看,根据当前的施工实际情况进行综合的分析,在多方信息的综合评判下,对叠合板的实际构造以及性能重新设计,对叠合板的跨度进行合理有效地控制。此外,对于位孔来说也要进行加大处理,由于预制钢筋以及施工现场的钢筋在连接的过程中比较复杂,也是当前装配式建筑施工工作进行的难点,为了能够更好地降低工作的难度,确保预制钢筋构件的定位更加的精准,必须要通过加大孔径这一举措,稳步提高当前的施工效率,减轻当前的施工工作负担。

5 面临的挑战以及前景讨论

在近几年的经济稳步发展中,对大部分的国家来说,其建筑行业的发展速度非常快,在此趋势下,也引进了一些新的工艺、新的生产设备,比如预制装配式框架体系的完成、南斯拉夫体系的提出。这些新工业,对当前的建筑发展有深远的意义和影响,就目前所研发的生产工艺来看,只适合小规模的生产,其最主要的原因是当前的技术水平相较低下,在一些新的生产技术使用过程中并不具备生产的条件。与此同时,部分生产设备功能也没有满足相应的生产需求,部分区域还会受到当地的经济条件的影响和限制。就运输的设备以及整体的运输条件来说也有很大的局限性,无法满足当前人们的实际所需。

从当前技术水平的实际发展情况来看,一些潜在的问题也逐渐突显,比如说体系接头的设置不够合理,漏水现象严重。以上所出现的客观因素,在一定程度上都会影响到当前装配式建筑施工技术的长期稳步发展。从现阶段的发展情况来看,对于国内的大部分区域来说,在具体的项目施工期间,楼板基本上会选择等级相对比较低的预制产品,但是就主体的结构构件而言,仍然需要采用现浇体系,相关部门对当前的装配式结构体系的研究力度不够,部分专家对当前的体系仍旧持有怀疑的态度,这些专家认为该体系仍旧有一些无法避免的弊端,认为其技术在使用的过程中并不能满足当前的质量需求,一些新技术的使用不够成熟。

为此,就当前装配式建筑结构的具体施工来看仍旧有诸多的问题,同时也面临着很大的挑战,为了能够在未来的市场中占据有利的发展优势,对于装配式施工技术的利用仍然是当前建筑人员所广泛关注的重点,也是其核心的部分。

就目前国内装配式建筑施工技术的使用情况来看,还处于发展初期阶段,装配的比例以及实际的建筑规模仍就与目前所预期和设想的目标有一定的距离,之所以会出现这样的现象,其最主要的原因还是与当前的市场发展不够充分、整体的技术体系相对不够成熟、对于施工质量的管理和控制仍需要强化等原因有着必然的联系,针对这些不足之处,国家以及地方有关政策的出台为当前装配式建筑施工技术搭建了有利的发展平台。在项目的实际使用中,通过装配式施工技术的合理利用,其施工的面积进一步扩大,对于目前装配式施工技术的应用有了更多可发展、可创造的空间和平台。

为此,作为相关的项目负责人和施工人员,必须要针对其装配式施工技术的有利优势进行合理有效的分析,充分利用周围的资源,强化对装配式施工技术的合理利用;增加施工人员的培训力度,通过不定期的技术检验,稳步提高对该技术的掌握和熟悉度,通过各种措施的有效实施,进而在此基础之上稳步提高当前的施工质量,为缩短施工的时间、节约项目的投入成本等产生积极的影响,同时也为装配式施工技术的稳步向前发展奠定扎实的基础,能在未来的市场竞争中占据有利的位置。

6 结语

通过对装配式施工技术的合理应用,能够提高当前的住宅工程施工质量,满足当下的生产所需。通过多种方式和途径的有效把控,能对周围的环境起到一定的保护作用,稳步推进当前住宅建筑行业向前发展,为人们提供更加优质舒适的生活环境。

参考文献:

- [1] 苏义坤,曹丽斐,张智博,等.我国装配式建筑领域研究综述及发展态势分析[J].建筑技术,2018,49(12):1248-1256.
- [2] 杨闯,刘香.我国装配式住宅现存问题及应对策略分析[J].建筑技术,2016,47(04):301-304.
- [3] 刘康.预制装配式混凝土建筑在住宅产业化中的发展及前景[J].建筑技术开发,2015(01):7-15.
- [4] 赵启良.住宅工程中装配式建筑施工技术的应用研究[J].太原学院学报(自然科学版),2019,37(03):6-9.