

# 混凝土装配式住宅建筑工程 施工技术的优势探析

左坤东

(安徽峙恒工程管理有限公司, 安徽 宿州 234000)

**摘要** 经济、科技的快速发展加快了城市化进程, 住房项目数量不断增加, 建筑要求不断提高, 住宅建筑施工技术不断发展。建筑行业长期坚持综合发展理念, 在目前的发展条件下, 综合发展理念显然难以适应。目前, 混凝土建筑已成为住宅建筑工程中一种重要的技术形式。预制混凝土建筑符合节能减排的理念, 施工不受季节性、时间和温度的限制。本文主要探讨了混凝土成品房的优点和施工方法, 以期对建筑行业的发展有所裨益。

**关键词** 混凝土 装配式住宅 建筑工程施工技术

中图分类号: TU756

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0034-03

预制房屋是由混凝土制成的, 因为预制房屋能耗和资源消耗较少、成本较低、技术成熟、施工时间短, 符合行业可持续发展的要求。因此, 在当前和未来的行业发展中, 越来越多的建筑工程公司业主充分意识到并看到预制大型建筑的专业技术应用优势, 也逐渐加大了对此类建筑项目的直接投资建设支持, 这给建筑公司发展带来了巨大的市场发展潜力。

## 1 运用混凝土装配式技术的实际情况

现在我国已经成为世界上最大的发展中国家, 人民生活水平发生了质的变化, 人们对生活质量的要求越来越严格, 对居住建筑的居住环境要求越来越高, 但住房建设也存在一些不足, 如施工时间长、施工成本高、建筑质量难以控制等缺点制约了住宅施工技术的发展, 这就导致了我国建筑技术难以进行新的改进。将完工建筑技术应用到我国的住宅项目中, 可以有效地改善这些问题, 促进建筑业的发展和进步。这种建筑技术在我国推广建筑业可以给停滞不前的建筑业带来新的活力, 引发新的改革和发展。与以前的建筑技术相比, 这种人造建筑的施工工艺更简单, 但对安装精度有更高的要求, 而且这种建筑方式更环保, 还可以有效降低建筑成本, 提高建筑工程的美观程度和抗震能力, 使其在建筑行业有很好的应用。

根据人们对生活质量的要求, 他们更加关注自己的生活条件, 建筑业受高成本因素的影响, 存在着一些问题和困难, 如施工效率低、施工质量低, 在发展过程中给建筑业带来了巨大的压力。由于预制技术的发展和增加, 目前, 建筑业的一些困难已经得到缓解,

混凝土生产技术的有效应用对建筑业的发展起到了重要作用, 促进了建筑业的合理稳定发展, 混凝土施工类型具有较高的可装配性、能有效满足生产要求、经济性和成本要求的车轮, 在施工过程中能起到一定的环保作用, 能满足人们严格的环保要求, 预制构件房屋在预防自然灾害方面起着重要作用, 具有一定的抗震能力。<sup>[1]</sup>

## 2 混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势

### 2.1 环保节约优势

房屋建筑本身能耗高, 施工周期长, 在混凝土预制房屋的施工中, 对建筑水平、技术水平和各项指标的要求都比较高, 通过统一规范的管理, 有效降低能源消耗, 构件加工的其他材料也可用于其他项目建造预制建筑。设计规范一致, 避免材料损失, 具有环保和节约的优点。此外, 混凝土预制构件住宅建筑的施工也能有效降低能耗。在传统施工中, 会出现建筑照明、材料焊接等诸多损失, 能耗高, 不可避免地会在混凝土施工中产生粉尘和废水, 预制建筑的施工减少了室外施工时间, 不涉及大量土方工程和铸造厂, 不会造成环境污染和能源消耗。

### 2.2 资金利用优势

在城市房屋工程建设中, 通过推广使用钢筋混凝土复合成品建筑施工安装技术, 可以统一组织实施工业生产中建筑材料的生产采购和材料运输, 为不同建筑构件的生产加工和材料安装工作创造更好的工作环境, 装配有助于提高施工技术效率的组件更为舒适。此外, 混凝土成品部件的使用也有助于缩短施工周期、

集中施工、优化资源配置,有效控制建设成本。在混凝土预制房屋建设中,要做好各个阶段的资金规划和分配工作,有效防止浪费,提高建筑业的经济效益。

### 2.3 工期短优势

与传统施工相比,采用混凝土成品件可以提高施工速度,缩短施工时间,结合本项目的具体发展要求,合理制定设计步骤,各构件的生产严格按照建筑标准进行,机械化程度高,提高施工效率。在设计混凝土成品施工工艺时,必须为每次安装预留空间,如建筑外墙的装饰和保温,可由多个子项目同时实施,显著提高工作效率,减少施工时间。

### 2.4 工程质量优势

施工工艺中使用的混凝土成品构件均在工厂制造,生产中使用的模板标准化、构件之间的适用性较高,可直接运至施工现场,确保施工质量。同时,建筑内各类预制构件在生产过程中都能提供良好的质量控制,确保所有预制构件均符合设计要求,不会因构件缺陷而影响设计质量,且完工施工技术总体上比较先进,具有良好的保温、节能、环保性能,可有效降低能耗和垃圾处理,确保建设工程质量。<sup>[2]</sup>

### 2.5 降低成本消耗

在装配技术的具体应用中,应根据项目的具体情况来实施,必须从同一制造商购买,以确保施工能够达到施工要求。此外,它还可以显著提高工作效率。与传统建筑技术相比,施工难度也大大降低,在我国本土劳动人口也在缓慢增加,这对企业来说是一种压力,混凝土装配技术的使用可以直接降低员工的投入成本,另外还能节省大量资金,最大限度地降低成本消耗,最终实现最高能效。

### 2.6 周边环境建筑保护效率的提升

具体采用混凝土成品施工工艺时,所有构件只能在现场进行安装和配置,这不仅可以减少现场扬尘,还可以减少对环境的污染。此外,混凝土制作工艺减少了施工现场的油漆工序,因此,也方便了施工人员的工作。原则上,混凝土预制施工工艺中使用的所有组件均由制造商直接浇筑,以便到达现场后不需要补充水分。此外,由于混凝土制造技术的大规模应用,我国建筑业也走上了一条新的发展道路。

## 3 混凝土装配式施工技术的应用策略

现阶段,我国通用建筑技术中的施工技术发展迅速,这就是为什么新的混凝土制作技术被应用于住宅建筑中。与传统建筑相比,这种混凝土施工技术无疑更加环保,高效经济。这种新的施工技术可以有效地

节约建筑材料,大大缩短施工时间,提高住宅建筑的施工质量。这就是为什么我们现在必须大力推广实用施工技术,使建设项目能够更好地满足人们的正常需求。

### 3.1 加强施工技术交流

为有效促进钢筋混凝土结构成品装配施工工艺的不断优化,有必要积极加强专业公司对于预制装配施工设备技术的知识交流,通过加强企业与施工技术人员之间的知识交流与技术合作,促进施工技术的不断更新优化,为施工企业之间的共同进步和实现互利共赢创造更多机会。首先,施工设备企业必须充分意识到相互合作的重要性,积极组织参加技术合作交流会,通过技术交流,共同深入探讨预制装配施工技术的相关研究课题、公司建设中存在的问题,并共同解决。从目前公司内部工作发展情况来看,企业要更加注重专业施工人员各项综合业务能力的不断培养,通过施工专题讲座和施工资格认证课程的形式开设,提高施工人员的技术能力和综合素质,公司必须提高预制施工技术的知名度,提高员工对预制施工技术的认识,控制施工技术的运行,推动预制施工技术的全面推广。

### 3.2 注重装配式技术的研发

我国预制施工技术仍处于项目前期阶段,虽然取得了一些进展,但仍有许多方面没有得到改进,为了促进混凝土切割技术的改进,要创新突破原有技术,继续进行研发工作,可以借鉴西方国家的建筑经验,结合我国现有的技术水平不断创新,完善体系,加强激励制度和相关法律法规的制定,推动建筑企业加强装配技术的研发。对一些重要项目给予强有力的财政和政治支持,不断突破装配技术问题,推动装配研究技术。我们还可以组织专家组到国外学习和进修,引进国外尖端技术,促进我国技术现代化。<sup>[3]</sup>

### 3.3 材料的加工

不同类型住宅高层建筑的使用砂和砂及混凝土人造构件也可能存在明显施工差异,正是由于不同构件构造结构的不同,在生产项目工程实施施工过程中,施工单位人员应与建设施工单位和不同预制构件单位密切沟通配合,根据不同建筑构件的构造生产工艺要求,做好建筑材料刀具加工工艺管理。刀具加工精度上和控制上的难度大和系数高,随着当前加工技术的不断发展,建设建造单位职工应不断加强掌握 BIM 加工技术在建筑预装房生产项目施工实施过程中的综合应用,加工厂家也可根据不同建设施工单位要求提供的预制工件构造尺寸,积极探索利用大型数控机床自动组织加工刀具进行加工构件生产。这种新的生产方式可使加工刀具精度更高,有效地克服了当前传统构

件手工生产方式加工精度不足的难点问题,在当前传统砂和混凝土构件施工的技术背景下,普遍认为需要不断提高砂和混凝土构件施工的构造强度,虽然它具有很强的建筑美感,成本相对较高,而预制构件生产方式下的砂和混凝土人造构件施工质量较高,构件的构造规格和施工强度可以满足不同施工单位质量上的要求。

### 3.4 预制内剪力墙施工技术

虽然与一般设计方法相比,装配设计相对简单,但由于装配了不同的部件,因此其对每个部件的质量要求非常高。为了确保结构目标的实现,各连接件的连接处理非常重要,在预应力内剪力墙施工中,现场人员必须加强对各连接件的检查,以保证连接的严密性,提高结构的抗震性能。根据目前的施工情况,螺纹连接主要用于连接件的连接处理,在检查连接件的密度是否符合标准时,重点是螺栓的连接程度,以充分满足不同构件之间螺栓的连接作用。组装预制构件时应考虑的关键施工点是:将底板插入预存板的螺栓孔中,并将预制水泥在这种连接处理方法下,连接效果良好,剪力墙结构的完整性良好。

### 3.5 制定科学的技术操作标准

#### 3.5.1 严格控制成品件的生产和运输

在建筑预制件的设计制造施工过程中,要严格控制制作件材料的施工质量,使制作件施工时的材料质量能够得到保证并按施工工艺规范和各项制造工程的质量标准化严格执行,有必要制定有效的运输方案,以确保所有预制组件能够及时运输到现场,并确保每个组件在运输过程中的完整性。最后,在组件运输后,必须妥善进行储存操作,并选择适当的位置。对于板墙,应在施工前进行安全调查,以避免缺陷或损坏组件。

#### 3.5.2 重视铸造工艺的操作

在混凝土成品件的施工中,浇筑工艺是贯穿整个建筑的重要组成部分,所有重要的构件必须通过浇筑连接,包括混凝土墙、层压阳极板和PC板。铸造厂的施工人员必须做好施工和配合比,所用混凝土的高度和角度均符合相应的参数指标。在确认所有标准正确后,自上而下选择浇筑方法,以确保所有浇筑连接的标准化,并提高施工水平。

#### 3.5.3 警惕技术监控

在后期预制钢筋混凝土浇筑施工中,要更加注重提高工艺性能、合理质量控制和有效消除不能有利于预制混凝土顺利浇筑的施工条件,如在监测施工工艺时,要加强对不同参数和建筑数据的研究分析,利用参数和数据分析结果确保设计程度,有效防止设计错

误。目前,我国混凝土建筑施工技术不断创新,但技术监控相对缓慢,因此,我们必须加强监管,有效防止建筑出现质量问题。

### 4 装配式住宅建筑施工技术的发展前景

建筑业已逐渐成为我国国民经济体系中的重点产业,而建筑业自身的快速发展也促进了经济的可持续增长,这是科技进步不可忽视的,国家还采取了许多相关措施,反复强调环保和节能的概念。混凝土钢筋预制结构建筑的前期施工也因此受到了高度重视。这种施工方法不仅可以大大减少工程劳动力使用需求,降低工程人力资源使用成本,更重要的一点是可直接有效地缩短建筑工程建设工作周期,提高工程整体建筑施工过程质量。为了跟上这个时代脚步,我们应该不断改进工程工作管理手段和施工方法,促进工程自动化和工程机械化的广泛普及,以直接缩短工程施工周期时间,提高工程建设技术水平和施工效率,构建大规模现代工业化工程建设的新模式。<sup>[4]</sup>

总之,混凝土完工建筑与其他建筑技术的对比分析具有许多不可忽视的优势,从长远来看,混凝土施工技术在我国不断推广应用,对环保建筑的发展非常有利,可以直接推动节能型社会的建设,促进施工技术的不断创新。因此,建设单位必须进一步加强对成品施工技术的研究范围和深度,最后,促进混凝土施工技术的逐步创新和发展。

### 5 结语

综上所述,在建筑业中使用预制混凝土有效地解决了传统住宅建筑的问题,实现了现代化,使建筑业转型创新。预制混凝土施工技术本身具有诸多优势,可以有效降低工程成本,减少建筑资源的浪费,确保工程质量,提高建筑物的使用性能,对解决现代建筑问题具有重要作用。因此,建筑行业必须结合成品混凝土施工技术的现状,不断提高技术水平,以促进成品混凝土施工技术的普及和建筑业的健康发展。

### 参考文献:

- [1] 单庆波,薛海彬,张进明,等.混凝土装配式住宅建筑工程施工技术的优势分析[J].工程建设与设计,2020(24):167-168.
- [2] 刘健.探讨混凝土装配式住宅建筑工程施工技术的优势[J].科学与财富,2020(08):296.
- [3] 孙武斌.混凝土装配式住宅建筑施工技术优势[J].四川水泥,2018(02):151.
- [4] 李一鸣.浅谈混凝土装配式住宅建筑工程施工技术要点及优势[J].百科论坛电子杂志,2018(20):12.