

# 装配式混凝土结构施工技术分析

刘碧涛<sup>①</sup>

(北京城建鑫泰房地产开发有限责任公司, 北京 100032)

**摘要:**近年来,装配式混凝土结构广泛应用于水利工程、桥梁建设等领域,装配式混凝土结构除了节能、缩短施工时间、抗气候等条件外,还可以满足特殊的性能要求,具有优良的防水、防腐、抗震等性能。同时装配式混凝土结构必须符合严格的质量控制标准,所用建筑材料必须符合国家标准,预制件必须按照工程参数认真执行,施工方案要科学、合理,建设过程要严谨。为了确保人们住上安全舒适的房屋,要保证高品质,而装配式混凝土的家居建筑技术可以增加房屋空间。装配式混凝土建筑结构基本通过模板完成,施工中能够有效降低各类资源的消耗,提高工程建设的综合效益。在实际施工建设过程中,必须从质量和安全方面着手,在建设前深入了解工程需求,分析装配式施工的各类要点,掌握应用难点和重点,结合实际施工过程中的具体情况进行处理,以此提高技术的应用效果,进一步提高装配式建筑施工技术的经济价值与环保价值。

**关键词:** 装配式; 混凝土结构; 施工技术

**中图分类号:** TU741 **文献标志码:** A



在现代建筑设计中,装配式建筑依托其灵活的结构预制工艺,保证了主体结构之间能够通过节点进行拼接,并满足建筑结构设计的整体性和稳固性等要求。根据装配式混凝土的结构特征,选择与之相适应的施工技术,解决装配式混凝土预制件之间的力传问题,使之能够具备更强的抗震性和受力性<sup>[1]</sup>。

## 1 装配式混凝土建筑结构优势

随着生活水平的不断提高,为了满足建筑使用者的不同需求,必须合理应用现代化施工技术,通过有效开展建设工作提高工程综合效益。下面将对装配式混凝土建筑结构的优势进行分析。

### 1.1 有利于强化施工效果

装配式结构在当前的建筑工程中较为常见,其作为一种现代化施工技术,符合绿色建筑理念,能够减轻现场施工人员的工作负担。同时,该技术在实际应用中可以在生产环节预制相关模板与构件,不需要在现场完成生产加工操作,因此可以避免外部因素影响材料质量,有利于强化施工效果。

### 1.2 有利于提升工程质量

相较于传统的现浇混凝土结构,装配式混凝土建筑结构具有明显的优势,短时间内便能完成建设,可

以有效提高建筑的耐久性、抗冻性与强度。装配式建筑构件可以采用多种工艺进行优化,具有较好的抗震性和密闭性,不仅可以保证混凝土的恒温率,还可以提高后续养护的效果,有效减少环境因素和人为因素导致的问题,以此实现全过程集成化、一体化,进一步降低施工风险,避免出现建设风险问题。

### 1.3 有利于实现节能环保

装配式混凝土建筑具有风格多样、工期短、稳定性好、成本可控、节能减排等优势,所用预制件均是直接加工而成的成品或者半成品,采用场内加工形式,能够避免对周边环境造成影响。同时,利用装配式混凝土建筑结构不仅可以减少工程量,还可以最大限度地减少资源消耗,相较于传统的钢筋结构形式,可以节省约30%的材料消耗,有利于实现节能环保。

## 2 装配式混凝土建筑的局限性

### 2.1 建筑立面单调

建筑物不仅是人们日常生活的工具性建筑,还是一件艺术作品,普通的同质化建筑物一般不具有艺术特性,一件艺术作品要求建筑物存在自己的个性特征,工具特性明显,不属于艺术作品<sup>[2]</sup>。

<sup>①</sup> 作者简介:刘碧涛(1994—),男,汉族,北京人,本科,主要从事工作方向:土建施工。

## 2.2 成本控制不好

浇筑式混凝土技术，在施工作业的过程中的效率比较低，其成本比装配式混凝土技术要低一些，浇筑式混凝土技术相对装配式混凝土技术的优势可以归纳为以下几点：一是我国的建筑行业经过数年的发展，浇筑式混凝土技术出现的时间较早，已经逐渐趋于成熟，技术人员对浇筑时的操作已经十分熟练。装配式混凝土技术出现时间比较晚，技术还不是很成熟，技术人员操作难度比较大，技术存在一些缺陷，设计的技术空间也比较大。二是浇筑式技术的作业受到建设规模的影响很小，无论规模大小，所需要的成本都差不多。但是装配式技术的建设如果无法达到一定的规模，厂商的运营成本比较高，厂家制作板材的价格就很高。三是在建筑工程施工实践中，装配式混凝土的混凝土用量和钢筋的使用量都比较高，装配式混凝土技术所用的配套套件一般比较多。

## 2.3 结构的研究程度较低

大部分建筑企业除了预制装配式技术几乎很少应用其他技术，建筑物部件之间的联系一般是应用现浇技术来实现的，在施工时间中仅使用预制装配技术，施工顺序就会得到简化，施工成本也能得到控制，克服传统浇筑式混凝土技术延长工期的局限性。浇筑式混凝土技术一般不是通过套筒浇灌的方式进行连接，这种浇灌方式是装配式混凝土技术的主要方式。在工程后期进行质量验收时，浇筑式混凝土的验收成果一般比装配式混凝土更加精确。浇筑式混凝土的检测手段已经比较成熟，能够找到比较具体的根据，装配式混凝土是新技术，检测手段具有一定局限性<sup>[3]</sup>。

## 2.4 技术体系发展结构失调

浇筑式结构目前在住宅建筑中已经很少使用，装配式混凝土结构已经占据主流，后者与前者相比是新技术，发展速度较快。装配式混凝土结构与工业结构不太匹配，反而比较适合住宅建筑。装配式混凝土结构技术分布仍然不太平衡，在住宅建筑中发展速度较快，占据主要技术地位，但是在工业和公共基础设施这类建筑物中不太受欢迎，应用的范围比较低，在厂房配套的住房系统中占据主要地位。

# 3 装配式混凝土结构工程施工质量控制

## 3.1 选择合格的预制组件

在选择装配式结构施工技术时，必须按照适用的规章制度进行仔细选择，并确保每个装配式产品制造商都有资格证书。同时，预制件一旦交付到施工现场，必须对样品进行检查和批准。预制工厂入口包括接收的材料：预制文件、预制结构和功能、预制质量和外观特征、预制件数量。应仔细检查组件，确保装配式结构的质量符合装配式混凝土结构的质量要求<sup>[4]</sup>。

## 3.2 严格管控预制品质量

产品生产需要多项符合国家标准的制造工艺，这个过程必须是强大的和适应性强的。在制造过程中，需要减少预制材料的浪费，所有程序都必须在国家层面进行。根据现行规定，禁止一切污染自然和浪费资源的行为。不同的预制结构根据材料和使用条件有不同的参数，预制房屋必须根据结构发挥其最佳作用所需的数据进行精心设计。在施工结束时，质量监督员必须对所有产品进行严格的质量控制检查，以确保材料的数量、位置和质量符合要求，还应测试钢筋沿长度方向的强度和钢筋的质量。应保证施工单位提供的预插环的规格和预留孔是否符合工厂标准，保证制造商产品的质量，并确保售后产品符合制造商规定的工厂要求。装配式混凝土结构也有严格的混凝土要求，施工必须严格控制混凝土材料的选择和生产，以保证水泥、砂、砾石、外加剂等的质量。还应注意钢棒、钢筋等各种产品的质量检验报告、复合钢筋水泥环型报告、各类产品检验过程等。

## 3.3 夹心保温板的预制

混凝土部分应根据两层钢混凝土之间的具体受力情况进行分类，根据墙板的类型，可分为有接缝型和无接缝型两种。其中包括墙板混合物的硬度，但要保持混凝土的内外层之间的温差，并使用先进的加工技术。如果混凝土的内外层温差较大而产生弯曲裂纹，则大大影响混凝土的稳定性。低温壁板不碎裂，其优点是内外层可以在不改变温度的情况下自由变形，但硬度较低。为优化资源配置，两种墙板的使用必须根据具体情况进行调整<sup>[5]</sup>。

# 4 结束语

随着科学技术的不断进步，各类现代化技术被应用在建筑工程施工建设中，装配式施工技术便是其中之一，已成为未来建筑工程的主流技术。在应用该技术的过程中，施工人员需要预先做好基础准备工作，结合工程标准进行吊装与安装，避免施工建设出现风险问题，为后续投入使用奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 张杏芝.装配式混凝土建筑结构施工技术要点与研究[J].绿色环保建材, 2020(2): 175.
- [2] 华庆东.装配式混凝土建筑结构施工技术要点探析[J].建材与装饰, 2019(32): 30-31.
- [3] 焦俊杰.房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术分析[J].工程技术研究, 2019, 4(16): 55-56.
- [4] 付晓光, 徐马成.房屋建筑装配式混凝土结构施工关键技术分析[J].中国标准化, 2019(8): 67-68.
- [5] 李锋, 陈卫冠, 杨健.浅析混凝土裂缝产生原因及控制措施[J].中国住宅设施, 2021(6): 48-49.