

探析混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势

史连生 冯丽红

河南鸿浩建设工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i8.2621

[摘要] 随着物质文化生活水平的提高,人们对建筑工程外观、性能与质量的标准要求也随之提高。由此,混凝土装配式住宅建筑成为行业主流方向。本文主要论述了混凝土装配式住宅建筑施工技术优势特征与应用要点,以供借鉴。

[关键词] 混凝土装配式住宅建筑; 优势特征; 应用要点

如今,公众环保意识逐渐增强,建筑行业的弊端也显露无疑,如扬尘污染、光污染、噪音污染以及人力资源损耗等。对此,应用混凝土装配式住宅建筑施工技术,可以优化资源配置,提高资源综合利用率,进而节约人力资源成本,保证工程经济效益、社会效益与生态效益的最大化。

1 混凝土装配式住宅建筑施工技术的应用背景

现阶段,建筑建设和施工的成本明显提高,人们对建筑工程也提出了较高的要求,因此建筑行业也在积极开发一种能够满足新要求的施工技术。此外,人们的环保意识明显增强,而建筑行业的废料、建材等对环境均产生了较大的影响。所以在建筑行业发展中也应采取多种有效措施降低建筑施工对生态环境产生的负面影响。混凝土装配式建筑的出现与发展就充分满足了人们提出的多种个性化要求。很多建筑企业在发展中均广泛应用装配式建筑施工技术,同时在应用的过程中也取得了良好的效果。混凝土装配式施工技术的周期短,效率高,且具有良好的抗震效果。此外,混凝土装配式结构相对合理简单,具有较强的适用性。建筑行业发展中,混凝土装配式建筑得到了广泛认可,其一方面满足了可持续发展的要求,另一方面也对生态保护和行业发展也产生了十分积极的影响。

2 混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势特征

2.1 优化资源配置,增大资源综合利用率

与西方资本主义国家相比,我国建筑行业的耗能量较大,而这也成为社会各界广泛关注的焦点。现阶段,绝大多数建筑都无法保证节能减排效果,同时在建筑施工过程中,钢筋材料与不可再生水泥硅酸的使用量较大,这也一定程度的造成了严重的资源损耗与资金浪费。另外,建筑施工环节排放的温室气体与有毒害气体,也会对生态环境造成不可逆的损害。

预制装配式建筑施工技术可以实现工业化建造,进而达到节资降耗,保护环境的目的,具有极大的推广应用价值。混凝土装配式住宅建筑采用的预制外墙板技术,可以有效减少外墙模板配置数量,而叠合板阳台结构也可减少钢材与木材的使用量。据粗略估算,采用预制外墙板技术,可以节约40%左右的木材料。

混凝土装配式住宅建筑施工技术能够在很大程度上节约建材使用量,进而减少建筑垃圾产生量,节约投资成本。众

所周知,混凝土装配式住宅建筑所需的预制构件均是工厂批量化、规模化生产加工所得,耗材量有限,而且现浇混凝土施工时间较短,产生的噪音污染小,不会对周围居民的正常生活造成干扰。再者,混凝土施工环节产生的废渣废料较少,可以减轻对生态环境的损害。

2.2 提高施工效率,缩短工期

传统住宅建筑在主体结构封顶后,需要1-2个月的时间开展窗洞砸边、防水处理与副框收口等工作。而预制装配式建筑在预制外墙板时,已经在墙面上预留了安装外窗作业的木砖,待主体结构封顶后,可以直接封闭外围,节约大概两个月的时间。同时,预制装配式建筑施工技术还为后续装饰装修工程提供了有利条件。在传统住宅建筑施工过程中,外墙结构装饰装修、粘贴保温材料、涂抹抗裂砂浆等需要2-3个月的时间,而预制装配式建筑施工技术可实现预制外墙、飘窗和预制保温层、装饰层的协同运作,可缩短3个月的时间。

2.3 压缩工程造价

结合上文内容可知,预制装配式建筑所需的基础构件都是由生产厂家批量化、规模化生产所得,通过预制构件质量检测后进入施工现场。由此可知,无论是预制构件生产,还是现场装配,都是流水式可复制的劳动流程。在此过程中,提升技术人员的专业水平,可以进一步提高施工效率,节约投资成本。当下,建筑行业的劳动力成本水涨船高,节约人力资源成本可以在很大程度上压缩工程造价,而且应用装配式建筑施工技术,可以优化资源配置,缩短工期,保证建筑企业综合效益的最大化。

2.4 保障整体工程质量

通常情况下,混凝土装配式住宅建筑需要集中预制,经过批量化、规模化生产,然后按照既定规范组织现场装配,提高装配精度,保障整体质量。在预制构件生产加工过程中,可以全面控制混凝土配比与钢筋配置数量,增强生产时效性与精确性。与此同时,混凝土装配式住宅建筑施工技术的优势特征还体现在钢筋工艺简便化、现场浇筑施工便捷化、单体构件质量等级高等方面。此外,集中生产的预制构件的规格较为标准化,可以减小安装缝隙,避免渗漏问题。且在预制构件生产环节,可以实时检测材料性能与质量,保证材料抗形变能力、抗拉应能力、耐火性、耐腐蚀性与耐磨性等符合

标准要求,维护整体建筑结构安全。

2.5 保证性能优势

混凝土装配式住宅建筑是由各类预制构件按照既定规律现场装配而成。此类建筑结构的强度等级高、抗震性能突出,能够为居住者提供舒适、安全的生活空间。混凝土装配式住宅建筑预制构件的加工制造与装配采用大量的保温材料,而且封闭式施工模式也可以加强建筑结构的严密性,达到冬暖夏凉的效果。混凝土装配式住宅建筑的主要构件是钢筋混凝土,在施工环节,遵循“刚柔并济”的基本原则,可以保持结构构件的热胀冷缩效应,延长整个建筑结构的使用寿命。

2.6 维护周边生态环境平衡

在传统建筑施工模式中,施工材料的运输、装卸、堆放与使用,会制造严重的扬尘污染,进而对周围环境造成不利影响。而预制装配式建筑可以在现场直接装配预制构件,省略了中间环节,减轻了扬尘污染,维护了生态系统平衡。另外,预制装配式建筑的预制构件外装饰规模化生产,可以直接浇捣在混凝土中,减少了灰尘的产生。此外,预制装配式建筑预制构件的吊装工艺,可以降低固定泵的应用频率,从而减轻噪音污染,保护生态环境。

3 混凝土装配式住宅建筑施工技术应用要点

在住宅建筑设计中,混凝土装配式住宅建筑施工技术发展起着至关重要的作用。在实际施工过程中,此类技术对建筑平面设计与内部空间布局规划有指导作用。为此,相关人员应当充分掌握混凝土装配式住宅建筑施工技术应用要点,保证整体建筑工程质量符合标准要求。

3.1 安装技术要点

在预制装配式住宅建筑施工过程中,预制构件安装技术的应用日趋普遍化,例如PC板、叠合阳台板、楼梯板、飘窗与外墙板等基础设施,都需要应用预制构件安装技术。在安装PC板时,技术人员需增设对应规格的临时固定支架,保证拼装质量,以防影响后续混凝土浇筑施工作业。在安装飘窗时,严格检查螺栓与螺母的连接紧固度,确保飘窗安装质量。在安装楼梯板时,要做好楼梯板支护处理,以防安装环节因支撑强度不足出现坍塌。

在安装叠合阳台板时,要使用对应规格的螺栓紧固处理阳台板,同时严格控制叠合阳台板高度,确保安装作业满足标准要求。在安装预制外墙板时,可根据平面设计图纸,严格遵照标准规范,调整外墙板安装位置,确保外墙板支撑强度达到标准要求。

3.2 浇筑技术要点

对于预制装配式建筑来说,PC板、叠合阳台板、混凝土墙体等施工环节会广泛应用在浇筑技术中。浇筑技术水平直接决定了整个装配式建筑结构的质量,进而影响整个住宅建筑的性能安全。如果施工技术人员未能严格把控浇筑技术要点,则极易诱发施工质量问题,进而降低建筑结构强度等级,增加施工安全隐患。

为此,施工技术人员要在浇筑施工过程中,着重注意如下几方面内容:

在浇筑PC板时,按照由上至下的次序完成浇筑,严格控制混凝土浇筑高度,提高PC板浇筑质量。在浇筑混凝土墙体时,严格控制混凝土墙体厚度,以防因厚度偏差过大,缩小内部空间。在此过程中,技术人员可以选择分层浇筑方式。待墙体浇筑完成后,使用振捣器对混凝土进行振捣处理,提高建筑墙体平整度与整洁度。需要格外强调的是,在混凝土振捣作业时,应尽可能的避免碰触预埋构件、模板与钢筋。严格控制振捣持续时间,待石子匀速下沉或表面出现浮浆后,停止振捣。在完成混凝土浇筑作业后,第一时间组织混凝土养护,增大混凝土结构强度。

3.3 灌注技术要点

灌注技术通常应用于建筑外墙板浇筑施工中,如施工技术人员按照正确的方式校正预制墙板后,则可将浆液灌注于预制墙板当中,从而达到封堵溢流孔与浆孔的目的,提高墙板的密封性能和牢固性。灌注后四小时内应避免墙板振动和墙板偏移的问题。在灌注施工中,应严格控制浆液的配合比,同时保证浆液配制的质量,确保其成分满足要求后方可施工。在注浆施工和处理的过程中也应严格按照操作规范来处理,以墙体矫正为基础开展灌浆施工。

4 结束语

综上所述,随着建筑行业的蓬勃发展,混凝土装配式建筑施工技术的应用日趋完善化与标准化,该技术可以简化施工流程,提高工作效率,且优化资源配置,以此节约人力成本与经济成本,实现工程综合效益的最大化。

[参考文献]

- [1]袁荣富.浅谈混凝土装配式住宅建筑工程施工技术的优势[J].居舍,2018(11):23.
- [2]史素梅.混凝土装配式住宅建筑施工技术研究[J].中国战略新兴产业,2018(16):26.
- [3]张开勇.混凝土装配式住宅建筑施工技术优势分析[J].山西建筑,2018(36):239-241.