

浅谈装配式混凝土结构建造技术存在的问题及相关解决对策

吴海英

北京兴怀基业建筑工程有限公司 北京 101400

[摘要]房屋建筑施工必须依赖特定的房屋施工技术手段,目前对于多数的房屋建筑结构可以选择装配式混凝土的建筑物施工方式。与常规的房屋建造工艺相比,装配式混凝土的手段主要体现在房屋装配施工以及预制构件设计方面的独特性,运用整体装配的做法来优化房屋建筑物的使用功能,全面体现装配式工艺手段运用于混凝土房屋结构建造的重要价值。目前在上述的房屋装配式施工实践中,房屋施工单位需要保证运用正确的施工处理方法来进行预制构件的组装处理,严格检测房屋预制构件的质量,杜绝房屋建筑施工的质量安全风险。

[关键词]房屋建筑;装配式混凝土结构;建造技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.2053

从房屋建筑建造的角度来讲,装配式混凝土作为关键的房屋施工手段,其基本要点在于进行钢混预制构件的工厂化制造,运用批量制作的措施来供应房屋建筑材料。经过批量化的工厂生产制造,即可进入装配设计的现场施工环节。因此经过分析可见,装配式混凝土作为重要房屋施工方法可以保证良好的房屋施工效率以及便捷的房屋施工处理流程,在节省房屋建造施工成本的同时还能确保实现最佳的房屋质量。与此同时,装配式混凝土的房屋建筑施工手段有助于房屋施工能耗的减少,创造节能房屋施工的效益。

1 简述装配式混凝土结构建造技术

装配式建筑是指用工厂生产的预制构件在现场装配而成的建筑,从结构形式来说,装配式混凝土结构、钢结构、木结构都可以称为装配式建筑,是工业化建筑的重要组成部分。这种建筑的优点是建造速度快,受气候条件制约小,既可节约劳动力又可提高建筑质量,用通俗的话形容,就是像造汽车那样造房子。装配式混凝土结构建造这一较为简单和便捷的施工过程使得装配式混凝土在大多数建筑施工中都有较为广泛的应用,尤其是从建筑企业的经济效益上来看,装配式混凝土能够极大降低企业施工造价成本,并进一步拓宽企业内部的实际收益,不仅提高了效率还保障了质量。未来装配式混凝土结构设计将会在许多建筑施工中有更为广泛的应用,对其的技术研发和结构优化也将成为深入研讨的主题。

1.1 PC技术

对于预制叠合楼板的房屋施工技术可以缩写为PC技术,其主要着眼于支模现浇的房屋叠合楼板处理工艺,因此可以用来处理内部的房屋剪力墙或者电梯井等特殊的房屋施工部位。此外,施工单位如果需要将预制件安装在房屋建筑物的外部装饰层、室内窗框部位、房屋墙体或者房屋保温层等部位,那么也可选择运用PC施工技术手段。经过以上的房屋施工工艺改进,应当能够保证房屋建筑构造具有密闭性的特征,并且可以有效简化制作与安装预制房屋整体结构的环节。因此在目前的房屋建造施工领域中,对于PC的工艺技术手段应当予以逐步的推广运用。

1.2 NPC技术

NPC技术目前主要运用于建造房屋建筑物的剪力墙结构,其中涉及搭建模板、预制剪力墙模板以及后期的施工处理环

节。具体对于层次数目较多的建筑剪力墙构造在进行相应的施工处理时,应当运用正确的方式来计算剪力墙构架的受力特征,确保建筑施工单位能够遵循因地制宜的房屋建筑施工宗旨来进行剪力墙部位的施工操作。例如,针对多层剪力墙而言,运用NPC工艺手段的要点主要包含连

接边缘构件、设计合理的配筋率、干式连接房屋楼盖与其他的房屋结构部位等。

1.3 PCF技术

建筑施工人员对于房屋脚手架以及外部的房屋建筑模板都可选择PCF的施工工艺手段,从而确保达到精确计算装配式房屋施工误差的效果,充分体现最大化的外墙承载性能。与房屋结构的传统施工工艺处理方法相比,运用PCF的全新工艺手段具有优化房屋抗震性能的重要作用,确保及早察觉建筑施工误差,从而达到合理消除房屋建筑施工误差的目的。例如,在制作房屋叠合楼板与现浇剪力墙等关键的施工阶段中,运用PCF的施工处理方法可以达到比较显著的房屋结构质量优化效果。

1.4 预制混凝土剪力墙技术

混凝土剪力墙属于竖向承重结构,但是在目前的某些建筑工程中,房屋施工单位由于忽视了混凝土剪力墙部位的施工监管,导致房屋剪力墙无法承载房屋整体结构的自重,或者造成剪力墙出现渗水与裂缝等后果。因此,技术人员应当经过精确的工程施工计算,进而给出水平接缝与边缘构件的正确施工位置信息,避免由于计算数值的误差给后期的房屋施工过程造成误导。

此外,施工技术人员对于隐蔽性较强的剪力墙竖向缝隙应当予以格外的注意,通过运用锚固处理或者其他处理方法来进行房屋水平钢筋与预制墙板的施工处理,严格杜绝预制剪力墙部位的房屋质量安全风险。施工人员应当妥善处理剪力墙裂缝,及时弥补产生裂缝的墙体部位,避免造成剪力墙裂缝延伸的后果,严格实施建筑剪力墙结构的施工检查。

2 装配式混凝土结构中存在的问题

首先是房屋建筑物的结构设计。房屋建筑物若要体现良好的建筑物基本使用性能,那么必须注重优化整体的房屋构造设计。并且,建筑设计人员还要做到结合装配式房屋的基本使用功能来完成建筑物的优化设计。然而在目前看来,某些工程设计人员未能做到密切结合装配式房屋的特殊性能,

那么将会造成混凝土构造的装配式建筑物无法保证良好的施工质量效益。在情况严重时,缺乏质量保障的装配式房屋建筑构造还会造成显著的房屋质量缺陷,导致十分明显的房屋建造质量漏洞。其次是房屋预制构件本身的质量与坚固性。对于房屋建筑物来讲,房屋预制构件应当保证达到最基本的构件质量标准,确保房屋整体建筑结构的坚固性与安全性。但是不应忽视,预制构件本身需要经过预制施工处理,因此具备特殊的结构施工特征。施工技术人员在制作各种类型的预制构件过程中,如果缺乏必要的前期施工处理,则很容易导致房屋建筑物的预制构件存在显著的构件质量缺陷,进而给房屋建筑物的整体施工效果带来影响。

第三是混凝土预制构件的连接施工操作。混凝土建造的房屋建筑结构需要经过反复的施工质量检测,如此才能体现最佳的房屋施工处理效果。但是从现状来看,某些房屋施工单位未能充分重视连接各种混凝土构件的重要施工处理过程,因此会造成混凝土预制件产生各种质量缺陷,或者导致消耗较高的房屋施工处理成本。由此可见,连接混凝土的预制构件应当属于房屋建筑物的施工操作要点。

3 针对技术中的问题制定解决方案

3.1 做好装配式混凝土结构的设计工作

装配式的房屋建筑结构能否达到坚固与稳定的房屋施工效果,很大程度上取决于房屋结构设计。为此,工程技术人员针对装配式的混凝土结构需要做到充分重视前期的房屋结构设计,不断优化改进房屋结构的整体设计思路,确保混凝土的装配式房屋建筑能够体现良好的工程设计效果。具体在优化设计混凝土的装配式结构过程中,基本要点在于保证房屋建筑物的使用性能得以全面发挥,充分突显装配式房屋建筑结构的良好施工质量效益。

3.2 提高预制构件的质量

预制构件构成了混凝土装配式房屋结构中的基础部分,建筑物的整体结构包含很多的预制构件。针对装配式建筑如果要保证其符合建筑质量标准,那么必须做到重视预制构件本身的质量,充分体现房屋装配式建筑物的良好施工效果。具体对于预制构件在实施质量检验的实践过程中,相关负责人员必须做到严格检验预制构件的采购环节以及构件拼装环节,避免由于以上环节产生疏漏,进而造成预制构件无法达到良好的构件质量标准。

3.3 合理连接预制构件

房屋预制构件具有连接房屋建筑物各个部位的功能,因此在连接房屋建筑物内部的预制构件时,应当确保遵循正确的构件连接操作顺序,按照连接预制构件的流程与步骤来进行连接施工操作。反之,对于房屋预制构件如果未能遵循正确的流程来进行连接处理,则会造成房屋整体结构的坚固程度受到削减,无法体现最佳的装配式房屋结构施工效果。连接装配式的房屋施工预制件应当结合房屋施工图纸,并且应当保证预制件的外形完整,检测预制件的刚度与坚固程度。

3.4 改良后的先浇筑预制装配式技术

先浇筑的房屋预制装配施工手段目前已经得到充分的运用与推广,对于房屋施工如果选择了先浇筑的预制装配式房屋施工方式,则可以达到房屋施工操作环节明显简化的目标,同时还能保证房屋施工效益得以显著的提升。在此过程中,施工技术人员针对先浇筑的房屋预制装配建造技术手段需要做到逐步予以改良,确保能够达到全面改良装配式房屋建造施工措施的目标,运用先浇筑的工程施工方法来提供房屋建筑物的整体质量保障,增强房屋建筑物的坚固程度并且延长房屋建筑物的安全运行年限。

近年来,房屋建筑的工程设计单位已经能做到实施标准化与一体化的房屋工程设计,其中重点涉及房屋围护结构、房屋主体结构与房屋装饰结构,确保创造良好的一体化房屋工程设计效果。先浇筑的预制装配式房屋施工处理工艺重点体现在水平后浇带的设置过程,并且对于连接与搭接锚固的施工步骤也要予以格外重视。经过先浇筑的房屋结构预制装配处理以后,应当能够确保形成纵向的连续配筋结构。例如,对于各个房屋工程节点在实施优化设计时,主要应当用到隔震技术与高效能耗技术,从而实现全面的房屋施工工艺优化目标。

3.5 推广装配式混凝土结构的应用

作为房屋建筑结构中的重要部分而言,混凝土的装配式房屋结构目前已经得到广泛的认可,并且相应的施工应用范围也在逐步扩大。在此前提下,建筑施工单位需要经过综合的对比,然后对于装配式的混凝土房屋施工结构予以充分利用,实现最大化的房屋建筑施工综合效益。目前在该领域的工程施工应用中,推广装配式房屋构造的关键在于合理控制装配式结构的造价,通过实施严格的装配式房屋质量检测来保证实现良好的房屋施工效果,节省房屋建筑物的总体施工成本。

4 结语

在现阶段的房屋建筑施工中,装配式混凝土结构已经得到很多施工单位的认可。对于房屋结构施工如果选择了装配式混凝土作为最基本的房屋建筑构造,那么将会达到房屋建筑物总体质量性能明显提升的效果。装配式混凝土不会产生较高的施工污染,因而具备良好的节能性、低碳性与环保性特征,符合绿色房屋施工的基本宗旨。目前关于房屋建筑的建造施工过程应当做到合理运用装配式混凝土建造施工方法,保证装配式混凝土的房屋结构具备良好的施工质量。

参考文献

- [1] 王惠娟. 装配式混凝土结构建筑建造技术应用研究[J]. 砖瓦, 2021, 06: 61-62.
- [2] 曹霞. 房屋建筑装配式混凝土结构的建造技术分析[J]. 科技风, 2021, 21: 114-115.
- [3] 刘艳芬. 房屋建筑装配式混凝土结构建造技术研究[J]. 四川水泥, 2021, 10: 42-43.
- [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, 08: 67-68.