

Beam Column Joint Fixation of Prefabricated Green Building

Xiaoli Zhao

Anhui Province Industrial Equipment Installation Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230022, China

Abstract

By exploring the fixing mode of beam column joints of prefabricated green buildings, this paper hopes to improve the overall structural stability and seismic performance of prefabricated green buildings. Through the optimization of the shear performance of the joint, the specific method of fixing the beam column joint is found, and the concrete stress is comprehensively analyzed to ensure the stability of the whole building structure, and the slip of the overlapping reinforcement can also be controlled, so as to promote the development of prefabricated green buildings.

Keywords

prefabricated green building; beam column joints; fixation

装配式绿色建筑梁柱节点固定

赵晓莉

安徽省工业设备安装有限公司, 中国·安徽 合肥 230022

摘要

论文通过探究装配式绿色建筑的梁柱节点固定方式, 希望能够提高装配式绿色建筑整体的结构稳定性以及抗震性能。通过对节点受剪性能的优化, 找到梁柱节点固定的具体方法, 并对混凝土应力进行综合分析, 保证整个建筑结构的稳定性, 也可以使得搭接钢筋滑移得到控制, 从而推动装配式绿色建筑的发展。

关键词

装配式绿色建筑; 梁柱节点; 固定

1 引言

装配式绿色建筑梁柱节点固定的技术相对困难, 只有通过设计的优化, 对结构的综合控制, 才能够合理把控建筑梁柱节点的固定形式, 以此来推动绿色装配式绿色建筑的发展。

2 装配式绿色建筑梁柱节点固定技术的相关概述

在对装配式绿色建筑的梁柱节点进行固定时, 主要采用锚节点固定、基坑固定、拉钢筋固定等方式。为了能够使得装配式绿色建筑的梁柱节点在固定上更具稳定性, 施工建设方应当选择双钢板混凝土组合墙的设计形式, 同时还要对节点锚固性能进行分析, 掌握有关参数的变化情况, 合理地建筑梁柱的节点进行固定。在进行节点固定时, 锚节点固定的方式对于搭接强度等方面的控制不算优良。基于对非接触式的若干锚固钢筋稳定性固定方法的深入探究, 有关施工建设团队能够在细节构造、传力机制等方面来突出节点固定

的稳定性, 此时应该使用栓钉来达到锚固的目的。但这种操作方式也相对缺少经验, 在理论和实验方面难以提供保障。针对这些问题, 施工建设方更应当考虑节点受剪性能的整体优化形式, 从而更好地完成对建筑梁柱节点的固定过程。在进行剪力墙结构构造的过程当中, 应当认真分析混凝土应力, 考虑埋件式锚固方法, 从而对预应力度与屈服响应等数据进行研究, 达到对不同的两种节点进行强有力连接的目的, 也可以提升梁柱节点固定的有效性^[1]。

3 连接形式和材料本构关系

3.1 装配式绿色建筑梁柱节点连接形式

装配式绿色建筑的梁柱节点在进行施工过程中, 应当首先完成对应力参数的分析。通过建立混凝土和双钢板组合的组合墙节点连接模型, 能够更好地完成施工分析过程, 确认各项参数, 以达到构建完善施工建设方案的目的。图1为装配式绿色建筑梁柱节点的基坑环境分布图。

通过使用钢筋混凝土筏板作为基础, 从而借助嵌入式锚固或者埋件式锚固的形式, 能够使不同的连接板块进行设计与应用。同时也能够根据不同的锚固形式, 对双钢板混凝土组合墙进行配置, 实现完善锚固操作的目的。在具体的施

【作者简介】赵晓莉(1977-), 女, 中国安徽舒城人, 本科, 工程师, 从事建筑工程研究。

工操作时,还需要在节点两侧用栓钉进行固定,才能够达到装配式绿色建筑结构构造的目的。施工建设方必须考虑到筏板的基础,从而在嵌入钢板材料上完成穿孔作业。按照钢筋搭接试件的裂缝情况,利用锚杆固定的方式对梁柱节点进行操作。而在采用埋件式锚固方式的操作过程中,则可以使用混凝土中的带肋钢筋来达到连接的目的。

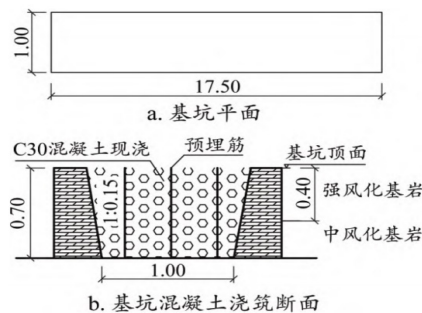


图1 装配式绿色建筑梁柱节点的基坑环境分布(单位:m)

3.2 装配式绿色建筑梁柱节点材料本构关系

为了更好地完成装配式绿色建筑梁柱节点的固定操作,使得建筑结构更具稳定性,需要对材料本构关系进行研究。节点施工材料在加固改造工程当中对于整个工程建设的质量造成直接的影响。尤其是在建筑物的装饰装修中,节点材料广泛应用于预处理贴墙、陶瓷墙地砖等的铺设和连接当中。为了使材料的性能更具保障,能够满足防水、密封、弹性等综合性的要求,并且同时兼顾建筑的节能环保性、美观性,需要施工建设方合理地选择原材料,根据工程现场的情况考虑具体的施工形式,以此来达到装配式绿色建筑高效施工的目的。通过对混凝土应力分析方法的研究,计算出准确的建筑梁柱节点承载力和预应力等参数,从而使用合适的方式对预应力度和屈服响应进行确认。此外,可以通过抗弯应力模型的研究,达到装配式绿色建筑梁柱节点超强连接的目的。通过建立本构关系模型,能够保证建筑结构在单轴受力的状态之下拥有准确的本构关系,再在准确分析关系模型的基础之上,完成后续的施工建设操作^[2]。

4 装配式绿色建筑梁柱节点固定形式的优化

4.1 节点受剪性能整体结构参数分析

施工建设方完成了对建筑梁柱节点材料的本构关系模型建设之后,则可以通过确认搭接钢筋布设的形式,并且对节点的搭接传力展开深入的分析过程,结合建筑物的承载力、刚度等信息数据,更好地完成对建筑结构的建设和技术

的应用过程。施工时还需要在钢板底部的焊接钢板之间进行应力参数的结算,构建出抗剪承载力计算的模型。结合具体的锚固方式,得到最终的建筑物梁柱节点纵向强度。确认混凝土结构的受压应力数值,并且掌握压应力和压变力的关系。另外,通过采用锚固方式将拉钢筋的两端焊接在钢板上,也能够完成对具体的锚固长度计算过程,从而分析出长度对于节点性能的影响。

4.2 装配式绿色建筑梁柱节点应力优化

在进行装配式绿色建筑梁柱节点应力优化的过程当中,相关从业者应当学会采用静力单调拉伸试验的方式,从而增大钢筋与钢板材料之间的不平衡力矩。也通过建设搭建模型,确认搭接位置的变化指数情况。以下为计算公式:

$$I_s = \frac{\sum A_j}{\sum w} F$$

通过带入相关数值,能够得到最终的数据结果,判断出纵横向间距。再根据锚杆支护的顺序,按照工程建设的实际情况,对应力结构进行参数分析,实现建筑梁柱节点超强连接的目的,从而完成装配式绿色建筑梁柱节点施工优化过程^[3]。

5 结语

综上所述,在考虑装配式绿色建筑梁柱节点的固定方式时,施工建设团队应当首先完成设计优化的过程。从业者必须基于建筑结构的特殊性,做好节点受剪性能的控制,更好地完成节点固定的过程。在整体式的剪力墙结构当中,相关从业者需要完成对混凝土应力分析过程,建立混凝土基础与双钢板组合墙的节点连接模型。并根据模型中的有关数据,将钢筋混凝土筏板作为基础,完成材料本构关系模型的建设过程,以得到最终的预应力度分析和屈服响应分析结果,完成结构的优化过程,使得整个装配式绿色建筑结构更具稳定性,从而推动绿色建筑行业的发展。

参考文献

- [1] 郭震,王萌,宋隽,等.火灾作用下长期服役与新浇筑混凝土梁爆裂性能比较[J].同济大学学报(自然科学版),2020,48(8):1102-1112.
- [2] 吴曦,汪梦甫.预制叠合剪力墙新型连接节点抗震性能研究[J].地震工程与工程振动,2019,39(4):75-87.
- [3] Echeverria C A, J Ozkan, Pahlevani F, et al. Effect of hydrothermal hot-compression method on the antimicrobial performance of green building materials from heterogeneous cellulose wastes[J]. Journal of Cleaner Production, 2020(1):377.