

建筑工程钢筋框架结构施工关键技术

王 波

中国十七冶集团有限公司 安徽 马鞍山 243000

【摘 要】在城市化建设不断推进的背景下,建筑工程项目的建设数量不断增加。但在建筑工程钢筋框架结构施工过程中,由于一些不规范的操作,造成施工过程反复调整或施工后返工,导致延误施工进度,浪费大量建筑材料,增加施工成本,不利于建筑工程钢筋框架结构的高效、稳定施工与建设。因此,本文就此这方面的内容展开了探究,这不仅对当前的钢筋框架建筑项目非常重要,同时也为其它框架建筑项目提供了一定的参考和借鉴。

【关键词】建筑工程;钢筋框架结构;框架结构施工

引言:

由于钢筋框架结构具有结构稳定、抗震性能好、空间灵活性大等优势,已成为现代建筑主要采用的结构形式之一。同时,随着建筑高度的增加和建筑物复杂度的提高,框架结构施工技术也面临着更多的挑战。在框架结构施工中,需要掌握很多关键技术,如钢筋工程、模板工程、混凝土工程等。这些技术对于结构的强度、刚度和稳定性起着至关重要的作用。因此,施工企业需要不断提高技术水平和管理能力,确保施工质量符合规范要求,提高建筑物的安全性和稳定性。

1 建筑工程框架结构施工概述

1.1 框架结构类型

目前,建筑施工中常用的框架结构有4种,分别是半现浇式、全现浇式、装配式、装配整体式。其中,半现浇式需要在现场浇筑梁、柱,并且要预制模块,使得建筑对模板和混凝土的需求相对减少。但是,这种框架结构也有明显的缺陷,相较其他框架结构,其抗震性明显不足,因此在施工中通常不采用该建筑框架结构。全现浇式需要在现场铺设和抛光施工材料,并进行相应维护,会增加很多工作量^[1]。装配式完全不同于半现浇和全现浇,该结构的施工材料需要在现场焊接完成,因此具有工作量小的优势,但其抗震性能不足。装配整体式对模板要求较少,其抗震性和完整性也较好,因此施工中常使用该框架结构。

1.2 框架结构施工要点

框架结构在建筑工程设计中发挥着巨大的作用,不仅有效提高了建筑物的承载能力,分担了建筑物的承载压力,而且在一定程度上简化了建筑主体结构的施工过程,降低了主体结构的复杂性,为工程的正常施工提供了保障。在建筑工程施工中,由于不同楼层的张力不同,且不同楼层区域之间的张力变化很大,有必要根据低层、中层、高层的不同条件调整施工细节,以保证施工质量。在建筑结构中使用框架结构,不仅能够保障建筑荷载稳定,

还能在保证建筑质量的基础上节省更多内部空间。

1.3 框架结构施工常见问题

首先,框架结构施工中容易出现钢筋与设计之间不匹配的问题。例如,因生产条件限制,制造商生产的建筑材料的规格、型号、尺寸等结构参数不能完全符合建筑框架结构的要求。其次,框架结构施工中容易出现框架连接问题。框架连接的操作会在一定程度上影响建筑物的稳定性。这是因为实际的连接操作主要靠手工完成,而手工操作的质量很难达到统一标准,所以如果不严格管控连接环节的施工质量,容易出现钢筋纵向间距不均匀、节点间距不均匀、钢筋主位移动等问题。再次,一些不可预见的施工环境问题,如雨季施工容易导致焊点脱落。同时,不同季节中框架结构的焊接施工质量也会因环境变化而存在一定的差异^[2]。第四,混凝土原料、浇筑与养护问题。混凝土浇筑是框架结构施工环节中的重要施工工艺,会直接影响建筑的整体质量。一些施工单位为节省成本,会通过增加混凝土中添加剂的比例来减少水泥材料,但这种做法无疑会降低混凝土浇筑的质量。此外,未包裹混凝土的钢筋更容易腐蚀,最终降低混凝土结构强度。最后,施工安装不当问题。在框架结构施工过程中,如果安装不当可能会影响结构承载能力,甚至引起结构变形或裂缝。例如,如果未严格按照规范程序进行安装,可能引起结构变形或裂缝。

2 建筑工程钢筋框架结构施工关键技术的应用

2.1 重视施工准备工作

做好施工准备是该技术应用的重点,管理人员需检查施工现场,将施工场地及其周边的垃圾、树枝等杂物清理干净,保证施工场地的整洁度;对施工机械、机动设备进行完好度检查,并根据事先设计的施工参数进行调整;检验钢筋、混凝土等施工材料的基本性能是否符合要求,以保证项目质量;按照钢筋框架结构施工设计图纸,利用全站仪、经纬仪等顶点设备,开展放线测量作业,保证后续施工材料安装位置的精准性。

2.2 钢筋节点施工技术的应用

在钢筋框架固定过程中,工作人员需要注重整体架构的偏心控制,将相邻的钢筋柱配合相应的柱下条基,使之与楼板的中心重合,可以提升框架的抗弯性,保证施工强度与施工质量。按照设计图纸和确定好的纵向受拉钢筋锚固长度,应用钢筋连接技术,搭建钢筋框架。梁与板的钢筋连接,需要按照三等分的方式,对两端的支座进行连接,以提升梁板钢筋结构的稳固性。在钢筋绑扎过程中,钢筋相交点不得出现钢筋位移、松扣、漏扣的情况,确保各个节点绑扎牢固。柱主筋与箍筋的非转角节点,应用缠扣方式进行绑扎;钢筋梁上侧的纵向筋,与箍筋的非转角节点,应用套扣方式绑扎;钢筋板应用顺扣方式绑扎^[3]。钢筋架构安装完成后,必须按照设计好的横向、竖向间距进行固定,以提高钢筋框架的稳定性。

2.3 混凝土保护层施工技术的应用

在完成钢筋框架结构的固定时,应按照设计的混凝土材料标准进行浇筑、振捣。钢筋楼板的混凝土浇筑应从一侧向另一侧逐层进行施工,匀速浇筑,浇筑厚度略大于楼板厚度。完成楼板浇筑后,对钢筋梁、柱进行浇筑,需按照“强柱弱梁”的浇筑原则,确保钢筋梁结构首先出现塑性铰现象,以提高钢筋柱结构的整体强度。这种浇筑策略,可以使钢筋框架结构在地震作用下,钢筋柱平面的对角线方向与地震方向基本一致,以提高整体建筑结构的抗震性与承载力。完成钢筋梁、柱浇筑后,需要配合相应的振捣工艺技术。为了提升框架结构的整体强度,可以采用平板式振捣器,并根据“快插慢拔”的原则,在混凝土中插入振捣棒。按照每50cm一个振捣间距进行匀速推进。为防止混凝土在振捣过程中由于空气影响而收缩干裂,必须在混凝土接近初凝前进行第

二次振捣压实,并做好混凝土表面的处理工作。

2.4 重视施工质量的检测与分析工作

首先,抗震性能分析。为了更加直观地了解地震地质条件对建筑工程钢筋框架结构的影响,引入地震波波速对钢筋框架结构顶点位移幅值的影响系数。随着地震波剪切波速的增加,钢筋框架结构顶点的位移幅值的变化幅度基本一致,具有相对稳定性^[4]。在剪切波速不断增加的情况下,单一观测点的位移幅值影响系数逐渐增加,表明地震对建筑工程钢筋框架结构稳定性存在一定程度的影响。其次,承载性能分析。根据《混凝土结构设计规范》GB50010—2012标准规定,应计算在长期荷载效应下建筑工程钢筋框架结构的最大裂缝宽度,并进行相应的结构分析和设计。

3 结束语

总之,研究一种高效、质量可靠的钢筋框架结构施工技术,已成为当前建筑工程领域有关部门重点研究的课题。通过屋顶、窗户、地面等结构的协同配合,科学合理地运用建筑空间,在保证建筑工程安全性的同时,有效提升建筑工程整体的施工水平与施工效率,满足新时代人们对建筑的基本需求。

【参考文献】

- [1]吴坤龙.建筑工程钢筋混凝土框架结构的施工问题及对策[J].中国建筑金属结构,2022,(12):61-63.
- [2]李宣,李承勳.建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术探析[J].砖瓦,2022,(03):168-169+172.
- [3]张会琛.建筑工程框架结构的建筑工程施工技术分析[J].城市建筑,2020,17(32):146-148.
- [4]沈欢欢,伯冬冬,李艳斌,包维刚.建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术研究[J].砖瓦,2020,(10):136-137.