

框架梁柱节点柱箍筋安装施工技术

张光鑫

绥化市工程建设监理有限公司，黑龙江绥化，152000；

摘要：箍筋安装技术作为框架梁柱节点柱施工的关键点，并且与传统技术相比，不仅可以降低材料损耗，还可以在现场进行加工制作、安装，简化施工流程，提升施工效率。但是，在框架梁柱节点柱箍筋安装施工较为复杂，对此在施工期间，应掌握关键技术要点，根据要求和标准严格展开施工，以保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工质量，避免节点出现位移和变形等问题。本文首先阐述框架梁柱节点柱箍筋安装概述，其次明确框架梁柱节点柱箍筋安装技术要点，最后提出安装技术注意事项，希望给相关研究，提供一定参考。

关键词：框架梁柱；节点柱；箍筋安装技术；变形；位移

DOI：10.69979/3029-2727.25.09.007

引言

框架梁柱节点柱属于核心区域，在水平荷载作用下，受力情况较为复杂，很容易出现变形、位移等问题，影响框架梁柱节点柱结构的稳固性。对此，为保证框架梁柱节点柱稳固性，采取箍筋安装技术，将“强柱弱梁、节点更强”理念作为基础，采取行之有效的技术要点，以保证框架梁柱节点柱结构的稳固性。但是，在框架梁柱节点柱箍筋安装期间，不仅需要掌握施工技术要点，还应明确安装技术注意事项，目的是规避变形、位移等质量问题发生，保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工质量符合相关要求，提升建筑工程建设水平。

1 框架梁柱节点柱箍筋安装施工概述

由于框架梁柱节点柱属于建筑工程结构重要传力位置，受力状态十分复杂，主要因为框架梁柱节点不仅承受着梁和柱的荷载，还承担着弯矩、剪力，以及轴力等多种组合力，所以在施工期间，通过利用箍筋安装技术，以保框架梁柱节点柱结构稳固性和承载性^[1]。同时，在框架梁柱节点柱箍筋安装期间，一般需要等到梁柱模板支设完成以后，对梁柱钢筋进行绑扎，放置到施工位置，以保证框架梁柱节点柱结构稳固性，也避免钢筋密集过于密集。

框架梁柱节点柱箍筋安装施工期间，需要通过框架梁下部钢筋，并且箍筋四角利用一根附加筋作为导筋，根据施工方案，设置间距，利用箍筋点焊，或者钢筋绑扎等方式扎固定，以形成一个箍筋笼；将箍筋笼放置到框架柱纵筋，梁上下层钢筋放置在箍筋笼上下两端，并

且等到绑扎完成以后，将梁钢筋和箍筋笼进行沉梁入模，图1为：框架梁柱节点柱箍筋笼。

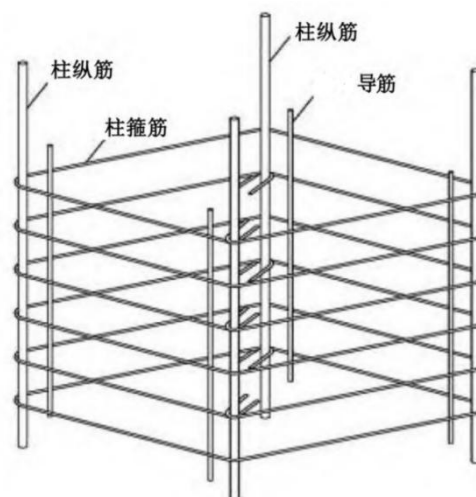


图1：框架梁柱节点柱箍筋笼

2 框架梁柱节点柱箍筋安装施工技术要点

2.1 测量放线施工技术

测量放线属于框架梁柱节点柱箍筋安装施工的基础，主要是对各项施工参数进行反复核对，避免产生较大误差，影响施工质量。在测量施工期间，应先在梁侧模上标记好梁箍筋间距，并且针对加密区和非加密区等根据相关要求，在起步箍筋自柱箍筋边缘进行设置，主次梁节点两侧主梁上设置三道附加筋箍筋，严格控制箍筋之间的距离，通常应控制在50mm，以保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工质量^[2]。另外，在测量施工期间，应对梁板底模标高参数进行反复校对，校对无误以后，在柱纵筋表面设置标高点，为后续安装施工便利条件。

2.2 节点区钢筋绑扎施工技术

节点区钢筋绑扎属于框架梁柱节点柱箍筋安装施工的核心,目的是保证结构的稳固性。在节点区钢筋绑扎期间,应根据相关要求和规范,合理设置箍筋之间间距,以此保证安装施工的合理性,通常情况节点区箍筋和箍筋加密区的间距应是相同的;需要对纵筋进行锚固处理,根据施工方案,对伸入支座的直段以及弯钩长度进行合理设置,避免因设置不合理,影响钢筋绑扎施工效果。另外,在节点区钢筋绑扎施工期间,施工问题发生的概率极高,例如:绑扎数量不足、绑扎施工不规范等问题,影响钢筋绑扎施工效果^[3]。对此,在钢筋绑扎施工期间,应结合情况,采取合理的绑扎方式,可采用沉梁法进行节点区钢筋绑扎施工,先空出节点区不需要绑扎的箍筋,安装节点模板,模板安装完成以后,才能进行绑扎施工作业。绑扎完成以后,根据施工规范将临时支架拆除,并且将钢梁骨架放置到梁模内部,完成节点区钢筋绑扎施工作业。同时,为保证施工效果,在沉梁法施工期间,应在箍筋角合适位置设置导筋,并且根据施工要求,将节点区箍筋绑扎到导筋上,采取合适的固定措施,进行加固处理,避免产生位移、变形问题。

节点区钢筋绑扎施工期间,还可以对梁柱柱身、加密区域,以及各个节点区域箍筋等进行一次性绑扎,并且一次性绑扎完成以后,根据施工要求,安装柱模板,根据建筑工程具体需求以及施工方案预留合适的施工缝,为后续施工工艺展开,提供便利条件。同时,梁柱施工期间,需要根据施工规范将侧模板拆除,并且将梁柱柱头节点模板和梁柱底模进行安装,安装完成后,才能展开框架结构的梁柱钢筋绑扎作业,以保证绑扎施工效果。

2.3 柱纵筋对角收紧施工技术

将两根纵筋缩紧器安装到框架梁柱节点柱纵筋上方,并且两端分别钩住框架梁柱节点柱对角纵筋,使用缩紧器进行收紧处理,目的是保证缩小的柱纵筋的整体尺寸符合相关要求,也减小框架梁柱节点柱箍筋与柱纵筋的摩擦力,以保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工效果,图2为:框架节点钢筋安装三维示意图。

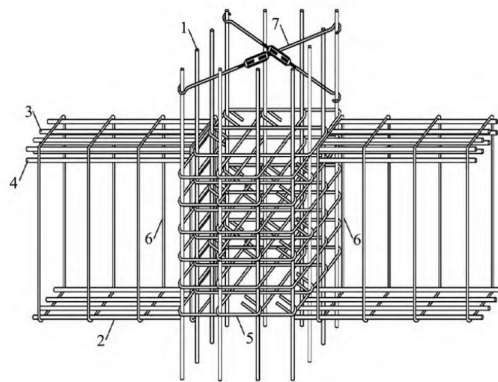


图2：框架节点钢筋安装三维示意图

注：1-柱纵筋、2-框架梁下部钢筋、3-框架梁上部上排钢筋、4-框架梁上部下排钢筋、5-节点区柱箍筋网片、6-框架梁箍筋、7-柱纵筋缩紧器

2.4 节点区模板安装施工技术

其实,在框架梁柱节点柱箍筋安装施工期间,节点区模板安装施工技术具有较高要求,并且施工作业也相对较为复杂,通常情况下都是以现场临时散装施工方式为主,该方式很容易出现施工质量问题,例如:尺寸偏差、表面平整度较差等^[4]。基于此,为保证施工质量,在具体施工期间,需要根据具体施工要求,以及施工方案,合理设置绑扎施工顺利,并且要穿过梁底模以后,设置绑扎节点箍筋,将模板进行安装。但是,在施工期间,还应考虑以下几点。

需要对框架梁柱节点柱箍筋尺寸、规格等进行严格测量,并且确定与相关楼板之间的关系,避免产生较大误差,影响最终施工效果。同时,还需要对节点进行分类和编号,以便后续施工。

模板一般使用18mm厚度的夹板筋制作,并且利用40mm×50mm的木楞作为背楞,并且应严格控制背楞之间的距离,一定不能超过300mm,利用专用模工具进行制作。同时,在节点区模板安装期间,应先用铁钉将模板安装到框架梁柱节点柱箍筋上,并且进行固定处理,避免发生位移问题。安装完成以后,应对标高和垂直度等进行检查,并且做好适当调整,以及螺栓收紧作业,提升固定效果^[6]。此外,在节点区模板安装期间,还需要视情况而定,根据情况可以将节点区模板与梁板进行连接与固定,并且利用工具式制定节点模板体系,主要因为节点模板可以使用10次作用,降低施工材料效率,提升施工效率,保证良好的施工效果。

2.5 节点区砼浇灌施工技术

框架梁柱节点柱箍筋属于建筑工程支座的重要组成部分,对此必须保证节点砼强度符合相关要求,只有这样才能保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工质量,一般情况下节点砼强度等级应当与柱强度等级相符。在节点砼浇灌具体施工期间,应根据施工要求和施工方案,标注柱与梁板砼强度参数,两者仅仅相差 5MPa,基于此需要与梁板一起进行浇筑,并且均匀进行振捣,保证振捣的密实度,1 以此节点区砼浇灌施工效果。

3 框架梁柱节点柱箍筋安装施工注意事项

由于框架梁柱节点柱箍筋安装施工相对较为复杂,所以在具体施工期间,不仅需要掌握施工技术要点,还需要明确施工注意事项,注重施工细节,只有这样才能保证框架梁柱节点柱箍筋安装施工质量,充分展现该技术优势。

对于节点砼灌注期间,应连续进行浇注,中间切记不能中断,否则很容易影响施工质量。另外,在浇筑期间,一旦出现中断,需要将已经浇筑好的施工材料去除,否则很容易影响施工质量。同时,为保证节点砼灌注施工质量,应根据施工要求严格控制砼配比,并且做好现场勘测,分析坍塌度情况,如果不符合相关要求,立即进行调整,避免影响施工质量^[7]。节点区砼灌注施工完成以后,应立即进行养护作业,避免出现裂缝问题。此外,为避免裂缝问题发生,可以结合实际情况,适当减少水和水泥用量,添加使用外加剂,以此减少收缩量,并且使用二次振捣方式,提升砼振捣的密实度,这样也避免因为砼收缩,产生裂缝质量问题。

针对核心节点区域,应严格控制箍筋数量,不能小于支柱端加密区域箍筋数量,只有这样才能保证框架梁柱节点柱箍筋承载力,避免出现变形问题^[8]。同时,在框架梁柱节点柱箍筋安装施工期间,由于节点呈现纵横交错的状态,分布也较为密集,并且如果施工方案无明显施工标注的情况,这时就需要对节点内力进行分析,根据分析结果进行施工,避免产生施工问题。

4 结束语

综上所述,框架梁柱节点柱箍筋安装施工环节诸多,对此为保证施工质量,避免变形、位移等问题发生,避免明确且掌握各项施工技术要点,例如:测量放线施工技术、节点区钢筋绑扎施工技术、柱纵筋对角收紧施工技术、节点区模板安装施工技术、节点区砼浇灌施工技术等,促使整个施工技术流程具有较强的规范性和标准

性。另外,本文还提出了框架梁柱节点柱箍筋安装施工技术注意事项,尤其是节点砼灌注施工方面,合理配置砼材料,确保一次性浇筑,并且严格控制框架梁柱节点柱箍筋数量,目的就是规避施工质量问题发生,保证施工质量,提升建筑工程建设水平。

参考文献

- [1]陈丽华,张天奇.钢梁贯通型装配式混凝土框架梁柱节点恢复力模型研究[J].合肥工业大学学报(自然科学版),2024,47(10):1419-1426.
 - [2]刘学春,刘德芳,陈学森.在役多层钢框架梁柱节点加固方法及加固后性能研究[J/OL].工程研究——跨学科视野中的工程,1-14[2025-05-05].
 - [3]钟瑾,徐朋静,赖晓斌,等.基于非对称SMA连接的自复位钢框架梁柱节点抗震性能研究[J].建筑科学,2024,40(09):82-90.
 - [4]陈志强.既有钢筋混凝土框架结构房屋梁柱节点检测初探[J].建筑科技,2024,8(08):133-136+140.
 - [5]程扬.框架梁柱节点柱箍筋安装施工技术研究[J].工程质量,2023,41(12):9-12.
 - [6]王元清,刘云鹤,刘明,等.梁翼缘变厚度钢框架梁柱节点承载性能试验研究[C]//中国力学学会结构工程专业委员会,武汉理工大学,中国力学学会《工程力学》编委会,清华大学土木工程系,水沙科学与水利水电工程国家重点实验室(清华大学).第29届全国结构工程学术会议论文集(第I册).清华大学土木工程系清华大学结构工程与振动教育部重点实验室;沈阳建筑大学土木工程学院;鞍钢股份产品发展部;,2020:413-422.
 - [7]李艳娇,李瑞敏.钢框架梁柱外伸式端板连接的非线性有限元模拟[J].工程建设,2024,56(03):34-38.
 - [8]刘锴鑫,廖维张.装配式钢筋混凝土框架梁柱节点抗冲击性能研究进展[C]//中国建设科技集团股份有限公司,中国建筑学会工程总承包专业委员会,亚太建设科技信息研究院有限公司,《施工技术》杂志社.2019年全国土木工程施工技术交流会暨《施工技术》2019年理事会年会论文集(下册).北京建筑大学工程结构与新材料北京市高等学校工程研究中心;北京建筑大学北京未来城市设计高精尖创新中心;,2019:320-325.
- 作者简介:张光鑫(1980.03-),男,汉族,山东人,本科,工程师,研究方向:工程建筑监理。