

建筑工程框架结构的建筑工程技术探讨

苏夜云

广西大通建设监理咨询管理有限公司

摘要：框架结构是建筑工程中应用较为广泛的结构型式之一，而其工程技术则是影响建筑工程整体结构的安全性以及稳定性的重要因素，因此应加强对建筑框架结构工程技术的研究。本文将对建筑框架结构特点进行分析，并探讨框架工程的各项技术，以帮助工程建设单位更加充分的了解建筑框架工程的相关技术要点，准确掌握框架结构施工的各项基本技术，从而全面提高建筑框架工程的施工质量和效率，推动我国建筑工程技术水平的进步和建筑行业的现代化发展。

关键词：建筑工程；框架结构；建筑工程技术；技术要点

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.01.243

建筑行业近年来取得了较快的发展，工程技术水平不断提高。作为现代建筑工程中较为常见的框架结构，其对建筑工程技术有很高的要求。建筑工程中的框架结构也就是利用梁柱形成框架结构作为建筑工程的主要承重结构的结构型式。与传统的砖墙结构相比，其在承重能力和施工效率等方面均具有明显的技术优势。现代建筑工程中的框架结构通常由钢筋混凝土构成，因此在框架结构的施工中主要包括钢筋工程技术以及混凝土工程技术等内容。施工单位应深入研究建筑框架结构施工中所涉及的相关工程技术，以确保各项工程技术的应用科学规范；同时应注意总结框架结构工程技术的应用经验，积极开展技术创新和改进，从而提高建筑工程的质量安全提供有力的技术支撑。

一、概述建筑工程框架结构的建筑工程技术

在建筑工程中，框架结构主要指的是利用梁柱来构成框架，并作为建筑工程的基本承重结构^[1]。根据跨数的不同，可以将建筑工程框架结构氛围单跨以及多跨结构；而按照层数的不同则可以将框架结构划分为单层框架结构和多层框架结构。而按照不同的立面构成方式，还可以将其划分为对称或者不对称结构。目前在建筑工程队施工实践中则多以施工材料的不同将框架结构分为钢筋混凝土框架结构、钢框架结构以及混凝土框架结构等。与传统砖墙结构相比，框架结构可以灵活分隔建筑空间，具有较好的结构刚度和整体性，能够满足多种截面形状的梁柱施工要求，因此成了建筑工程中的重要结构型式，在多种类型的建筑工程中得到了广泛的应用。建筑工程框架结构对工程技术水平有较高的要求，因此应加强对各项相关工程技术的研究，提高施工质量和效率，保证框架结构强度和承载性能能够达到设计要求。

二、框架结构在建筑工程中的主要工程技术探讨

（一）建筑工程框架结构的放线测量技术分析

放线测量是建筑工程框架结构施工中的基础性工程技术，其对于框架结构的施工质量会产生较大的影响，因此施工单位应指派专业技术人员积极应用先进的高精度测量仪器设备和放线测量技术方法，确保测放的精度，从而为框架结构施工提供可靠的参照基准。目前在建筑框架工程的施工中较为常用的放线测量技术主要包括全站仪以及高精度经纬仪等，放线测量人员应准确掌握测量仪器的使用方法、操作技术要点，规范开展放线测量工作。施测时应首先进行轴线控制网的布设，且应制定科学的测量技术方案。在互设轴线控制网时应确保覆盖建筑工程的所有楼层，且应合理确定控制点数量。通常为保证测量精度精度，控制点应不少于4个^[2]。而在放线时则应根据施工要求选择相应的放线方法，例如可以采用双线控制等方法。同时，施工人员应严格按照放线技术规范要求控制控制性和定位线的间距，并结合引测等方法来保证放线精度。

（二）建筑工程框架结构的模板工程技术分析

模板工程是建筑框架结构施工中的重要组成部分，模板施工技术也是框架工程中的关键性技术之一。建筑框架结构的模板工程技术一般包括基础模板安装以及主体框架结构模板安装等。在安装基础模板施工前，施工单位应指派专业技术人员测量垫层水平度是否符合施工要求，并应测定暗柱角等重点位置，做好标记，以便为后续的模板安装施工创造有利条件。而在安装框架工程主体结构模板施工时，则应精确测定模板安装位置，并要架设好支架。施工人员应合理选择模板材质，并要注意检查模板外观，确保模板尺寸规格符合施工要求，且外观完好平滑，无变形、锈蚀等问题存在。在对模板进行清理后，施工人员应在模板内侧均匀涂抹脱模剂，为后续的拆模施工提供便利。安装模板施工时，施工人员应按照已测定的位置将模板安装就位，并要对模板安

装的水平度和垂直度进行调整。当模板完成精调后,施工人员应利用拉杆等将模板固定牢固,上下层模板的支柱一般应相互错位,不得处于同一垂线上^[3]。此外,施工人员应重点检查模板拼接的严密性,做好模板之间的接缝处理,以防止在浇筑混凝土时出现漏浆等问题。当建筑工程框架结构混凝土浇筑施工完成后,施工单位应注意检测混凝土构件强度,只有当其强度达到设计标准后,才能进行拆模作业。拆模施工时,施工人员应严格遵守拆模顺序,一般应按照后支先拆、先支后拆的顺序来依次拆除模板。拆模时应尽量避免对混凝土构件的棱角部位造成破坏。拆下的模板不得随意丢弃,应集中存放于指定位置,且应及时做好模板的清理工作,以便循环使用模板。

(三) 建筑工程框架结构的钢筋工程技术分析

钢筋工程技术是建筑工程框架结构施工中的关键性技术,特别是配筋的合理性将对建筑工程框架结构的强度和抗震性能等产生较大的影响。建筑框架结构的钢筋工程主要包括钢筋制作加工、钢筋绑扎以及焊接等技术环节。在选择钢筋材料时,应确保所使用钢筋材料的质量性能能够满足设计标准要求。且施工单位在钢筋进场前应指派专业技术人员认真检查钢筋材料的尺寸规格、数量以及外观,并采用随机抽检等方式准确测定其各项指标参数。检验合格后的钢筋材料才能进场使用。进场后的钢筋应统一存放与指定地点,且应按照不同的规格型号分别码放整齐。施工人员应合理控制钢筋码放高度和层数,以避免对钢筋造成破坏。在存放钢筋的过程中应做好防潮防水等防护措施。在对钢筋进行制作加工时,施工单位应对施工图进行审核,并要按照施工图要求科学下料,以减少对钢筋材料的浪费。但在下料时也应注意对余量的合理控制,以减少热胀冷缩对钢筋焊接质量的影响。在完成钢筋的下料后,施工人员应将钢筋绑扎牢固。建筑工程框架结构的钢筋施工一般应采用焊接技术。施工人员应根据实际施工需要和钢筋型号选择相应的焊条等材料,且注意检查焊条是否存在受潮等问题。焊接时确保施工现场干净整洁,加强对环境温湿度的监测,且应做好钢筋的除锈处理和表面清理工作,以避免对焊接质量产生不利的影 响。施工人员应科学选择焊接技术工艺,且应确保焊缝饱满平直。在完成焊接后应通过现场试验检测来测定其物理力学性能,以确保钢筋结构强度达到设计要求。钢筋框架结构的安装目前主要采用的是强力钢成型技术。施工人员应依次将钢筋笼安装就位,且应做好上下部分钢筋笼之间的连接,确保钢筋骨架连接可靠。此外,在需要对钢筋接头进行处理

时,应合理控制同一截面内的接头数量,以避免对钢筋框架结构的强度造成不利的影 响。

(四) 建筑工程框架结构的混凝土工程技术分析

由于在现代建筑工程的框架结构施工中多采用混凝土作为施工材料,因此混凝土工程是重要的组成部分,其工程技术也是框架工程中的关键性技术环节。施工单位应重点加强对混凝土工程技术的研究,准确把握混凝土工程技术要点。

1、混凝土材料质量控制技术分析

混凝土混合料的质量性能直接关系到建筑工程框架结构强度和承载性能。目前在建筑框架结构的混凝土工程中既可以直接使用商品混凝土作为施工材料,也可以采用现场拌制混凝土的技术方法。当在建筑工程的施工实践中采用的是商品混凝土时,施工单位应严格按照设计标准采购混凝土,以确保其强度等级以及各项指标参数均符合施工要求。在商品混凝土进场前,施工单位还应指派专业技术人员对各批次混凝土的质量性能进行复核检验,检验合格后才能进场使用。而如果在施工实践中采用的是现场制备混凝土的施工方式时,施工单位则应严格控制混凝土混合物中粗细骨料的级配、规格以及含泥率、含水量等各项指标参数,且应合理选择水泥型号类型,并要加强对用水水质的检测,为保证混凝土混合料的质量性能奠定良好的基础。

2、搅拌混凝土技术分析

在建筑工程框架结构的混凝土现浇施工中,施工单位应准确掌握混凝土的拌和技术。拌和混凝土时,施工单位应合理确定拌和楼或者拌和站的设置位置,以尽量缩短其与浇筑施工现场之间的距离。在拌和混凝土时则应按照设计配比准确控制各种原材料的用量。拌和前结合施工现场的实际情况进行试拌,以验证设计配比的合理性,以便对混凝土配合比进行必要的优化调整。在拌制过程中应将混合料搅拌均匀充分,且应严格控制搅拌时间,以防止出现离析等问题。当首盘混凝土拌制完成后,应由专业技术人员对混凝土的强度、坍落度以及工作性能进行检测分析,检验合格后再继续进行后续的混凝土拌制。

3、浇捣混凝土技术分析

当建筑工程的框架结构采用的是现浇施工方式时,混凝土的浇捣技术是核心的工程技术,施工人员应准确掌握混凝土浇捣技术要点。在浇筑建筑工程的框架结构前,施工单位应对混凝土灌浆运输管道进行详细的检查,确保其完好无损,且管道内部整洁干净,无杂物、积水等存在,以防止在灌注混凝土时出现堵塞等问题。

同时,施工人员应加强对混凝土管道密封性的检测,以避免发生漏浆等问题。浇筑混凝土前,施工人员还应复核模板安装位置的精度、模板拼接的严密性以及模板固定的牢固性,从而更好地保证混凝土浇筑施工质量。在浇筑建筑工程竖向结构时,一般应采用分层浇筑方式,施工人员应合理确定分层厚度。每层混凝土的浇筑均应一次性浇筑完成,且施工单位应严格控制上下分层浇筑的间隔时间,确保在下层混凝土初凝前及时开展上层混凝土的浇筑,从而避免出现冷缝等问题,影响建筑工程框架结构的整体强度。同时,施工单位应采用逐层振捣技术来提高混凝土结果的密实度。在振捣施工时,施工单位应结合建筑工程框架结构型式特点和混凝土的浇筑面积等实际情况合理布设振捣点,并选择相应的振捣设备和振捣技术方法。在采用振捣棒进行插入式振捣作业时,施工人员应准确掌握技术要点,合理控制振捣棒的插入深度和振捣时间,确保振捣均匀充分,防止出现漏振或者过振等情况,且应避免对钢筋造成碰触破坏。当混凝土表面出现泛浆现象,且无气泡继续逸出时,应及时停止振捣作业。

4、养护及成品保护技术分析

养护及成品保护也是建筑工程框架结构施工中的重要工程技术,其技术掌握的准确性和技术应用的有效性将直接关系到建筑框架结构的完整性和结构强度。当完成建筑工程框架结构的混凝土浇筑施工后,施工单位应及时采用科学的养护技术措施。目前在混凝土的养护施工中有多种技术方法,例如覆盖薄膜、覆盖草袋以及洒水养生等。如建筑框架结构混凝土工程施工受客观因素限制,需要在高温或者严寒条件下进行时,还需要根据施工环境温度采用相应的保温或者降温养生的技术方法,以避免混凝土构件出现开裂、蜂窝以及麻面等问题。施工单位应充分了解各项混凝土框架结构养护技术,准确把握不同养护技术的适用条件和技术特点,以提高养护施工质量。同时,在养护施工中应确保养护时间能够达到相关技术规范要求,以确保混凝土结构强度符合设计标准。养护过程中,施工单位应做好必要的成品保护措施,严禁随意踩踏构件,以避免对框架结构造成破坏,影响建筑工程框架结构的质量安全。

5、变形缝设置技术分析

受混凝土材料特性的影响,在建筑工程框架结构的混凝土工程中需要采用变形缝技术来控制结构沉降,减少热胀冷缩对框架结构强度的影响,并提高框架结构的抗震能力。在设置变形缝时需要专门在建筑框架结构中预留其位置,且应合理控制其设置宽度。变形缝一般

应设置于较为隐蔽的部位,且应确保变形缝平直。目前在施工时间中较为常见的变形缝技术主要包括沉降缝技术、防震缝技术以及伸缩缝技术。其中在应有防震缝技术时应严格遵守相关的防震技术规范,且通常应水平设置防震缝。而在设置伸缩缝时则应根据建筑框架结构特点来确定其位置。在设置沉降缝时,施工单位应详细了解建筑工程施工现场的地基条件,并结合土壤类型以及土层结构特征来进行沉降缝的设置。此外,在建筑工程框架结构的施工中,还需要设置必要的施工缝。施工缝的设置是一项较为复杂的技术,一旦设置不当就可能对框架结构的安全性、稳定性以及结构完整性产生不利的影 响。施工单位应结合建筑框架结构特点科学确定施工缝的留设位置,且应合理控制施工缝的设置长度以及宽度等。

6、节点处理技术分析

在建筑工程框架结构的混凝土浇筑施工中,梁柱节点部位是施工技术中的重难点环节。通常在浇筑框架结构的梁柱节点时应采用比其他部位强度等级更高的混凝土材料。在施工实践中一般会分别浇筑框架结构的梁柱,但节点部位浇筑则应与梁板浇筑同步进行。同时,在施工中严禁在梁柱交接处设置施工缝。在对建筑框架结构的梁柱节点进行振捣施工时,一般可采用留设斜槎的技术方法,以保证施工质量。

三、总结

在建筑工程的框架结构施工中主要包括钢筋工程、模板工程以及混凝土工程等工程技术,其技术的先进性以及技术应用的合理性将对建筑工程整体结构的承重能力、结构强度和稳定性以及抗震能力等均产生重要的影响,是直接关系到建筑工程质量的关键性技术。因此应高度重视建筑工程框架结构工程技术,准确把握框架结构特点,严格遵守各项技术规范要求,结合工程的实际情况合理选择应用相应的工程技术。施工单位还应不断总结施工实践经验,大胆进行技术改进和创新,以进一步提高建筑框架工程的施工质量和效率,从而为促进我国建筑行业的现代化发展奠定良好的基础。

参考文献

- [1]史裕坤.试探讨建筑工程框架结构的建筑工程施工技术[J].中国房地产业,2019(28):179.
- [2]陈宇.试探讨建筑工程框架结构的建筑工程施工技术[J].科技创新导报,2019,16(13):17-18.
- [3]孙付艳.试探讨建筑工程框架结构的建筑工程施工技术[J].砖瓦世界,2020(2):68.