

建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术研究

刘浩 马爱祥 姜鑫 彭锐 姚茂

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘要: 随着现代社会经济飞速发展,我国钢筋混凝土框架结构施工技术的发展与应用也随之提高,尤其是在建筑工程中的应用极为广泛且取得了较为显著的成果。基于此,本文对该项施工技术简略概述,对钢筋混凝土框架结构施工难点叙述,对钢筋混凝土框架结构施工技术分析,对此项施工技术的质量控制措施进行研究探讨。

关键词: 建筑工程;钢筋混凝土框架结构;施工技术;质量控制

引言

现如今,我国建筑工程想要具有长远发展性,就必须不断加强钢筋混凝土框架结构施工技术的应用能力。首先,建筑企业需要了解钢筋混凝土框架结构施工的特点,才能选择合理的施工技术;其次,重视此项工程项目的施工难点,如结构设计较为复杂、施工体量较大等,明确这些难点带来的不良影响;最后,不断优化测量施工技术、钢筋施工技术、模板施工技术以及混凝土施工技术,提升建筑工程项目整体的建设效率和质量。此外,应针对这些施工技术开展合理的质量控制措施,并对其不断改良和创新,确保其具有长久性。

一、建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术概述

新时代背景下建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术具有极高的应用价值,能够切实提升工程项目的建设效率和质量,促进建筑行业高效、稳定发展^[1]。首先,框架结构形式的建筑工程项目已经成了当今社会的主流,有效推进建筑行业的改革创新;其次,此项施工技术面临许多难题,如缺乏先进技术人才、更加先进的施工设备与技术等,但相信在我国的全力支持下一定能够攻克这些难题;最后,从目前建筑企业实际应用情况分析,需要针对全过程开展严格、合理的质量控制策略,通过质量管控能够有效提升钢筋混凝土框架结构性能。

二、建筑工程钢筋混凝土框架结构施工难点

(一) 结构设计较为复杂

建筑工程钢筋混凝土框架结构施工面临许多难点,如结构设计较为复杂,极其考验相关设计人员的专业能力、施工体量较大,对建筑企业的综合水平要求较高^[2]。首先,针对结构设计较为复杂。钢筋混凝土框架结构施工内容繁多,如准备环节、设计环节、测量环节、钢筋施工环节、模板施工环节以及混凝土施工环节等,需要相关企业全面管理和控制,才能保证其工程项目建设水平具有优良性。此外,框架结构设计工作对设计人员的能力依赖较高,需要借助各种先进仪器、设备和人员才能保障设计方案的合理性和专业性,因此建筑企业需要重视这点,并采取合理的应对措施。

(二) 施工体量较大

其次,针对施工体量较大难点。建筑工程项目本身就具备极高先进性和复杂性,而钢筋混凝土框架结构又是建筑工程重要组成部分,可见此项工程施工体量较大,对建筑企业无非不是一项挑战^[3]。同时,框架结构内部剪力墙和框架柱都需要合理设计和施工,无论是钢筋施工还是混凝土施工都需要对其综合考虑,如是否影响剪力墙与框架柱性能、是否符合国家标准建设要求等。此外,混凝土浇筑环节容易被各种因素所影响,如自然因素、人为因素以及环境因素等,如果不开展合理的质量管控措施,那么极有可能会出现混凝土病害,严重降低混凝土结构强度。

三、建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术分析

(一) 测量施工技术

新时代背景下框架结构形式的建筑工程已经成为了主流,此类类型的工程项目需要切实控制各个施工过程,并根据实际情况选择合理施工工艺^[4]。同时,还需要做好施工前的准备工作,之后通过测量施工技术对其定位,然后陆续开展钢筋施工、模板施工以及混凝土施工,最终高效完成建筑工程钢筋混凝土框架结构施工。

首先,针对测量施工技术。建筑企业需要重视此施工环节,尽量控制测量施工的精准性、专业性和合理性,为后续的施工做好铺垫。第一,积极采用测量放线方法,借助此项先进技术来精准定位剪力墙和框架柱;第二,测量过程中需要对剪力墙和框架柱内部的钢筋数量、规格以及型号进行检查,确保其完全符合设计方案,如果发现与设计方案不符需要及时标注和上报,避免影响后续施工进度;第三,测量放线之后相关工作人员需要及时开展复核工作,通过严格、周密的核查得出最终的精准数据信息,确保能够为后续的施工环节起到数据参考作用。

(二) 钢筋施工技术

其次,针对钢筋施工技术。建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术中钢筋施工尤为重要,此项工程项目质量优劣能够直接影响建筑工程整体质量,因此需要加以重视^[5]。首先,建筑企业在应用钢筋施工技术前期,需要做好准备工作,如钢筋材料、设备、人员等;其次,设计合理的施工方案,利用施工方案选择合理的施工工艺;再次,严格控制钢筋施工工艺,如绑扎连接方式、焊接连接方式以及机械连接方式等,确保施工质量能够符合国家标准要求;最后,建筑企业需要保证钢筋横向和纵向的连接质量,检查其是否能够满足框架结构承载要求。

(三) 模板施工技术

再次,针对模板施工技术。该项施工技术要求相对较高,需要相关施工人员具备极高的专业能力,因为模板施工质量能够直接影响主体结构质量,再加上和总体施工过程的安全性有着直接性的关系,所以需要加以重视^[6]。首先,建筑企业需要保证模板支撑系统的荷载性能,降低爆模事故的发生几率、降低坍塌事故几率等,以此为施工人员起到人身安全保障作用;其次,严格要求施工人员按照施工图纸作业,因为模板施工人员几乎都具备充足的实践经验,所以需要加以控制,避免出现单纯依赖自身经验施工现象;最后,模板施工通常会运用到脚手架,需要保证脚手架的搭建质量,提高模板施工技术应用的安全性。

(四) 混凝土施工技术

最后,针对混凝土施工技术。建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术中混凝土施工尤为重要,再加上其施工环节繁多、复杂,因此需要加以重视。首先,混凝土材料的制作环节。建筑企业需要严格控制水泥、粗细集料的性能,确保能够真正为混凝土结构起到强化作用;其次,根据施工现场选择合理的施工工艺,加强对混凝土

拌和、浇筑以及振捣环节的控制;最后,混凝土浇筑完成后,通常需要及时开展养护工作,如浇水保湿等,并且还需要设置合理的养护周期,降低混凝土病害产生的几率,如裂缝、裂纹等病害。

四、建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术的质量控制措施

(一) 做好施工前的准备工作

为切实提高建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术的应用效率和质量,建筑企业应在施工前做好相关的准备工作。首先,建筑企业需要在开展钢筋混凝土框架结构施工前期,做好施工组织工作,如施工材料、设备、人员等;其次,不断优化施工方案,提升施工方案的指导作用;最后,针对测量施工、钢筋施工、模板施工以及混凝土施工等开展严格的质量管控工作,促进建筑工程钢筋混凝土框架结构整体的质量。

(二) 测量施工的质量控制

对于测量施工来说,其测量结果的精准性能够为后续钢筋混凝土框架结构施工起到数据参考作用,因此需要针对测量施工开展质量控制。首先,建筑企业应当适当引进先进的测量设备与技术,借助先进设备和技术提升测量施工效率和质量;其次,提升测量人员的专业水平,确保完全发挥出新型测量设备的优势;最后,测量施工过程应及时开展记录,将各项测量数据进行分析,如果测量过程中发现框架柱和剪力墙存在质量问题,应及时上报和采取相应的解决措施,为后续的施工环节打下夯实的基础。

(三) 钢筋施工的质量控制

首先,建筑企业应控制钢筋材料的采购环节,在采购过程中应对钢筋材料厂家开展检查工作,如检查其规模、资质以及信誉等,尽量和信誉高、规模大的厂家合作,以此实现保证钢筋材料质量的目的;其次,制定专业、合理的钢筋施工方案,要求施工人员严格按照施工方案作业,确保钢筋施工具有高效率和高质量;最后,根据实际情况选择合理的钢筋施工工艺,确保施工工艺能够完全满足钢筋施工需求。此外,还应针对钢筋施工技术不断优化处理,为后续的混凝土施工起到铺垫作用。

(四) 模板施工的质量控制

模板施工的质量能够直接影响工程项目整体的安全性和质量,因此需要保证模板工程的荷载性能。首先,在选择合理的模板材料之后,需要制定合理的安装方案,并积极采取加固处理;其次,模板施工完成之后需要及时开展质量检测,如果发现其中存在安全隐患问题,需要及时制定合理的解决方案,避免因模板性能问题而增加意外事故的发生几率;最后,严格控制模板的使用频率,如果模板存在破损或者麻面,应及时更换避免影响混凝土施工质量。此外,建筑企业应针对模板施工人员设置合理的惩戒措施,对工作表现积极者给予一定的奖励,如奖金、假期或者手机、平板等,以此起到鼓励获奖者和激励未获奖者的作用,同时对不按照规定作业者采取相应的惩罚,具体内容需要根据实际情况并由管理层决定,以此起到警示全体施工人员的作用。

(五) 混凝土施工的质量控制

对于建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术而言,混凝土施工尤为重要,其结构强度能够直接影响建筑工程项目整体结构性能。因此,需要针对混凝土施工开展质量控制。首先,针对混凝土材料制作过程,应选择质量优越的水泥以及粗细集料,同时还需要加强对碎石的质量控制,如粒径、整洁度以及性能等;其次,重视混凝土拌和阶段,设置合理的搅拌频率、时间等,避免因搅拌不合理、不专业而降低混凝土材料性能;再次,加强运输管理,对运输车辆开展清洁工作,避免因杂质而对混凝土造成二次污染;最后,针对浇筑环节,需要严格按照设计方案作业,尽量一次性浇筑完成,以此保证混凝土浇筑效率和质量。此外,建筑企业还需要对混凝土及时开展维护工作,如保温、保湿等,避免因外界因素而降低其

性能。

(六) 提升管理人员的专业能力

新时代背景下建筑工程无论什么项目施工都需要派任专业的管理人员对其监督和管理,借助专业人士的力量促进工程项目高效建设。首先,建筑工程钢筋混凝土框架结构施工过程中,相关企业应积极改变传统局面,适当增加各个施工环节的管理人员数量,通过管理人员的监督和控制在提升各个施工环节的建设质量;其次,适当提高施工管理岗位的门槛,并设立新型、专业、合理的招聘要求,如高素质、高信息能力等,确保能够通过引进管理人才来提升现有管理团队的整体素质水平;最后,针对全体管理人员开展专业、合理的技能与教育培训活动,并鼓励全体管理人员积极参加,使管理人员在学习中积累宝贵经验,并积极运用在实际工作中,促进钢筋混凝土框架结构高效率、高质量施工。此外,建筑企业应落实每一位管理人员的具体责任,确保在出现施工质量问题时能够有相关人员负责到底,以此降低企业承担的框架结构施工质量风险。

(七) 合理运用现代信息技术

除去以上建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术的质量控制措施之外,建筑企业可以将合理运用现代信息技术作为一项强力手段。首先,积极应用 BIM 技术到设计阶段中。相关设计人员可以借助 BIM 技术的三维数字模型技术将设计方案以数字模型的形式呈现出来,便于找出设计方案中存在的缺陷以及制定合理的解决方案,提升设计方案的可靠性。此外,还可以合理运用 BIM 技术系统的高逻辑性和高计算能力分析设计方案问题,并给出合理的修改意见,以此降低设计人员的工作压力;其次,建筑企业可以借助现代信息技术、人工智能技术、计算机技术以及自动技术,建立合理的信息化施工质量管理平台系统,并合理规划此项系统的各项子系统和相关功能,如存储系统、采集系统、综合监管系统、监控系统等,以此实现实时监督与控制的局面,确保能够及时发现各个施工环节存在的质量问题,降低企业承担的资金损失风险;最后,建筑企业应将信息化发展作为未来重要的战略发展目标,并对其不断更新和创新发展,确保能够跟上信息时代发展的脚步和保证自身的信息化发展水平。此外,建筑企业应积极引进社会上的高信息能力人才,弥补企业内部信息人才匮乏问题,同时不断提升企业员工的信息能力,促进建筑企业绿色、高效发展。

五、结语

总而言之,新时代背景下对建筑工程钢筋混凝土框架结构施工技术的应用具有多重优势,能够有效提升建筑工程项目质量。据本文分析,建筑工程钢筋混凝土框架结构施工面临许多难点,对此本文也针对性的进行了具体阐述,同时本文全面分析了钢筋混凝土框架结构施工技术,最后本文提出了几点质量控制措施,望能够给建筑企业应用钢筋混凝土框架结构施工技术时提供一些经验借鉴。

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].中国金属结构, 2022(12): 61-63.
- [2]刘琳.既有砌体结构建筑增设钢筋混凝土框架承载加固施工技术[J].房地产世界, 2022(23): 149-151.
- [3]魏国富.建筑工程施工过程中关键技术措施的研究——以现浇钢筋混凝土结构为例[J].陶瓷, 2022(11): 152-153+156.
- [4]张德刚.房屋建筑工程中钢筋混凝土结构的施工技术要点及应用措施[J].房地产世界, 2022(18): 115-117.
- [5]李宇思.房屋建筑工程主体结构现浇钢筋混凝土施工技术要点[J].工程建设与设计, 2022(10): 183-185.
- [6]墙建平.民用建筑工程建设中的主体结构钢筋混凝土施工技术[J].智能城市, 2021, 7(16): 157-158.