

钢筋混凝土结构施工质量控制措施

朱文忠

(广东省建设工程质量安全检测总站有限公司, 广东 广州 510550)

摘要 随着人口基数的扩大和经济社会的发展, 我国的建筑行业面临全新的发展契机。高层建筑等新型建筑类型的广泛应用, 使得传统的建筑施工材料很难达到实际的施工需求。钢筋混凝土结构具有较强的稳定性, 不仅有利于提高建筑结构的安全性, 也能满足新型建筑类型的建设需求, 逐渐成为我国建筑行业发展中的重点。本文结合我国建筑行业的发展实际, 以钢筋混凝土结构的应用为切入点进行探析。

关键词 钢筋混凝土结构 养护施工 原材料性能

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0043-03

与传统的混凝土类型相比, 钢筋混凝土在建筑工程施工中有明显的施工优势, 不仅能够大幅提高建筑的抗压性能, 也有利于提升建筑的稳定性, 关系到建筑工程行业的长远发展。钢筋混凝土施工有大量技术要点, 在施工中要基于施工需求, 选择科学的施工计划, 加强对相关技术要点的把握, 不仅能够有效提高施工的针对性, 对于提高施工质量也有重要意义。

1 钢筋混凝土建筑结构的优势

1.1 融合了原材料性能优势

在传统的建筑工程施工中, 受限于施工技术水平和施工成本, 建筑施工单位在施工中大多以水泥和沙子为主要的施工材料, 相关施工材料的稳定性比较低, 无法在一些高层建筑中进行应用。钢筋混凝土实现了混凝土和钢筋材料的有机结合, 在混凝土中加入一定量的钢筋, 充分发挥了两种建筑材料的优势, 是一种复合建材, 稳定性和抗压性能有了显著提升。值得注意的是, 在应用钢筋混凝土材料时, 要对混凝土和钢筋等材料的配合比进行把握, 一方面能够实现对施工资源的有效利用, 另一方面也有利于发挥相关施工材料的优势, 是钢筋混凝土结构得以广泛应用的重要条件。

1.2 建筑结构稳定性强

钢筋材料和混凝土材料有着不同的特点和优势, 结合不同的建筑需求对多种建筑材料的配比进行控制, 对于提高建筑结构的抗拉能力和抗压能力有很大帮助。此外, 还能在一定程度上避免建筑受潮, 不仅能够提高建筑施工的效率和质量, 也能优化用户的居住体验。

1.3 成本相对较低

随着钢筋混凝土材料的广泛应用, 施工技术也在

不断发展和更新, 不仅为建筑工程的施工创造了便利, 同时也有利于施工管理人员实现对施工成本的有效控制, 从长远眼光来看, 不仅能够降低建筑工程的施工成本, 也有利于节约资源, 降低工程施工对周边生态环境的负面影响。

2 房屋建筑中钢筋混凝土结构施工要点

2.1 优化模板施工

在制作模板前, 需要针对模板的剪力、弯矩等参数进行把握, 随后确定模板的厚度和尺寸。在进行基础模板的安装时, 需要控制好模板的标高和中心线位置; 在安装柱模板前, 需要结合放线位置等因素进行模板的安装; 最后要注意把控柱顶的对角线和柱的垂直度; 在梁模板的安装工作中, 需要推进起拱工作, 如果梁高大于75厘米, 需要对梁侧模板进行加固。在楼面模板的安装工作中, 需要对龙骨与支柱的间距进行控制, 结合施工需求将间距控制在合理区间。在进行模板的拆除时, 要按照合理的顺序推进, 为了保障模板拆除工作的顺利推进, 在开展模板拆除工作前需要测定混凝土的抗压强度, 保证其强度能够达到设计标准。

2.2 推进后浇带施工

后浇带施工对于提高整个建筑的结构稳定性有着重要意义, 高效的后浇带施工能够有效避免建筑裂缝。随着建筑施工技术的发展与完善, 后浇带施工流程不断优化, 对于提升建筑结构的稳定性有着重要意义。在重复浇筑、建筑物防渗漏和混凝土浇筑中的应用日益广泛^[1]。随着建筑类型的多样化发展, 后浇带施工有了全新的要求, 在施工中针对后浇带的间距、位置和宽度进行控制。后浇带间距需要结合施工季节和施工

需求;后浇带宽度要满足建筑结构的完整性要求;后浇带要避免设置在剪力墙中,一般设置在混凝土构件中的最小受力处。

2.3 合理添加外加剂

针对不同的建筑类型,在工程施工中为了保障施工效率和施工质量,一般会应用一些外加剂,外加剂的应用不仅会影响混凝土的硬化性能和凝结时间,与混凝土的耐久性也有着紧密联系。结合不同工程的施工需求,可以将外加剂分为以下几类,首先就是控制混凝土硬化性能和凝结时间的外加剂,譬如速凝剂和缓凝剂等;其次就是改善混凝土拌合物变性能的外加剂,引气剂和减水剂是其中的代表;最后就是改善混凝土耐久性的外加剂,譬如防水剂和引气剂等。

2.4 科学配比混凝土

混凝土的配比也会对钢筋混凝土结构的稳定性产生影响,结合钢筋混凝土结构施工的实际来看,砂率、水灰比和水泥用量是施工质量控制中的关键。水灰比关系到水泥浆的稀稠程度,如果水泥比过大,可能会使得水泥的流动性变大,粘聚性降低;水泥用量的控制与水泥浆量有着紧密联系;如果砂率过小,可能会导致砂浆量不足的情况,如果砂率过大,就会使得混凝土拌和量过于黏稠,对其流动性产生负面影响^[2]。

2.5 严格选取混凝土原材料

混凝土原材料作为后期施工中的重要物质基础,与施工质量和施工效率之间联系紧密。混凝土原材料的选择需要结合实际的施工需求,混凝土原材料的质量控制,需要从多个环节进行把握:首先是混凝土的购入环节,结合施工需求,选择合理的混凝土原材料;其次是混凝土的存放,选择合理的存放地点,做好混凝土材料的分类和管理。在施工过程中,如果混凝土原材料的自身质量无法达到施工标准,需要及时对混凝土材料的返厂和更换。

2.6 保证绑扎钢筋质量

钢筋绑扎工作同建筑结构的稳定性之间也有着紧密联系,在钢筋的绑扎工作中,需要按照施工流程推进钢筋绑扎工作,同时检查钢筋绑扎材料能否满足工程施工的实际需求,钢筋的规格和材质是影响钢筋绑扎质量的关键点。在绑扎工作中,首先要利用铁丝对钢筋进行固定,一方面能够提高钢筋结构的稳定性,另一方面也能保障施工工作的安全性;其次就是对钢筋连接处的间隔进行控制;最后是弹线位置的确定^[3]。

3 房屋建筑中钢筋混凝土结构质量控制措施

3.1 完善钢筋混凝土配比

在推进后续施工前,需要结合施工成本和施工难度等多项因素,进行水泥等原材料的选择;随后对水灰比进行控制,配比工作中对高效复合减水剂进行利用,从而提高混凝土的密实度和原材料的使用效率,能够有效避免水化热问题;最后就是保证混凝土的强度。在配比工作中,结合原材料厂家的相关资源,推进试件试压工作,基于施工需求,进行微膨胀剂的添加,在一定程度上提高混凝土的收缩性,从而保障钢筋混凝土的施工质量。

3.2 推进钢筋混凝土养护

在完成钢筋混凝土结构的基础性施工后,需要制定科学的养护周期,安排专业的养护团队,进行养护任务的细分,推进有效的养护工作,对于延长钢筋混凝土的使用年限有着重要意义。施工人员可以在混凝土试件表面进行加湿处理,为混凝土强度的提高创造条件。

蒸汽养护和自然养护在混凝土的养护工作中有着较为广泛的应用。蒸汽养护是在生产试件阶段应用的一种养护模式,这种养护模式能够在适宜的环境下帮助混凝土建立强度,但是这种养护模式一般只能在预制构件厂中进行应用。与前者相比,自然养护将建筑物置于外部环境中,通过人工浇水等方式保障混凝土的自身湿度,在经历一定周期后,混凝土构件能够达到理想的强度^[4]。

3.3 应对钢筋混凝土裂缝

钢筋混凝土结构裂缝也是影响建筑结构稳定性的关键因素,针对裂缝问题需要制定完善的应对策略。以温差裂缝的防治为例,为了避免温差过大对建筑工程施工质量产生负面影响,需要在温差较小的季节进行施工,一般是在春秋季节进行施工。如果外部温度过高,可以采用添冰降温 and 骨料降温等方式进行降温,骨料降温主要是通过喷水降温 and 搭建凉棚实现,骨料在经过一定周期的吸热后,利用温度为16°左右的水对骨料进行喷洒,能够达到理想的降温效果,凉棚能够避免阳光的直射,也有一定的降温效果。添冰降温,主要开展于混凝土浇筑之前,需要结合实际的降温需求确定加冰量。

3.4 框架梁柱节点模板施工

工程中框架模板是必不可少的,大多数工程都会

表1 我国混凝土养护标准条件

养护级别	温度控制 /℃	湿度控制 /%	标准养护时间 /d
一级	20 ± 2	≥ 95	28
二级	20 ± 5		

采用最常见的底木侧钢这种支设方法,对侧模板的选用也十分统一,一般都会采用组合钢模板。这并不是因为有明确的规定,而是因为现在通用的梁截面高度为50mm,这个长度恰巧与组织钢模宽度模数一致,因此,正常情况下,钢模板可以被多次使用,节约了许多成本^[5]。因此,可以从模板体系开始更改,笔者根据自己的实际经验,提出了一些想法:(1)设立胶结木模板,对于这个模板最重要的要求就是要具有较高的灵活性,因为要把这种模板运用到柱帽处;(2)在梁侧模上加设活接头,对于此处活接头的选用和安装位置都有一定的要求,首先是接头的选用,要选取灵活性高的、可调节的接头;其次是安装位置,要安装在梁侧模的端部。这样做主要是为了使模板的结构更加牢固,同时在拆模时也会节省许多时间和人力,并且采用这种方法后再拆模还会使表面平整光滑,对于一些外观要求不高的工程,甚至可以略过抹灰这道工序,只需稍微进行打磨之后就可以刮腻子、喷白。除了要对结构进行改善之外,作业人员也要提升自身的职业素养,在实际的施工过程中要格外注意数据的准确性,比如在定位标高时,在放线定高环节要十分谨慎,不仅要各项数据详细、全面地记录下来,还要进行多次复测来提高定位标高数据的精确性,减少作业偏差的产生。

3.5 混凝土浇筑及养护施工质量控制技术

混凝土浇筑前应先检查模板支架的承载能力、刚度、稳定性,检查钢筋、预埋件、金属波纹管的位置是否正确,并形成记录文件,全部检查合格后方可进行混凝土浇筑,混凝土浇筑时应先浇筑中间,荷载弯矩最大处,再浇筑两端,目的就是让支架开始变形变大,后期的浇筑变形就越来越小,对混凝土的凝固影响越来越小。浇筑过程应对称浇筑,节段支架的纵向、横向均对称浇筑,目的是使支架均匀受荷载变形,防止支架由于加载不均而失稳。一次浇筑量应经计算确定混凝土的运输以及浇筑应在下层混凝土初凝前完成,以保证同一施工节段连续浇筑施工减少后浇带。浇筑完成应进行振捣,以混凝土表面呈现浮浆且不再沉落、不出现气泡为停止振捣标准。振动棒应插入下层混

土内5~10cm,混凝土振捣以插入振捣为主^[6],腹板两肋板处振动器辅以侧振,振捣过程中施工操作要注意不要碰撞作为预应力孔道的金属波纹管以及其他预埋件。振捣密实后应立即收浮浆并进行洒水养护,箱梁的养护时间不少于14d^[7]。

4 结语

综上所述,钢筋混凝土结构施工有着很多质量控制要点,完善相关施工流程,对相关施工要点进行把握,不仅能够提高工程施工的针对性,也能提高建筑结构的整体稳定性。建筑行业要紧跟行业的发展潮流,应用新型施工技术和施工设备,为工程质量的提高创造有利条件^[8];建筑行业的工作人员在日常的工作过程中,要及时转变施工观念,锻炼自身的专业技能,提高自身的综合素质,为建筑行业的长远健康发展注入持续的动力。

参考文献:

- [1] 张鸿鹏.论房屋建筑钢筋混凝土结构施工技术的要点关键要素探究[J].城市建设理论研究(电子版),2019,304(22):37.
- [2] 陈学华.基于LISP语言的高层钢筋混凝土结构风振系数敏感因素探究[J].工程技术研究,2019,04(12):112-113.
- [3] 李志峰.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].四川建材,2019,229(09):243-244.
- [4] 同[3].
- [5] 潘新金.建筑工程施工中混凝土结构耐久性的影响因素与控制要点分析[J].砖瓦世界,2019(24):50.
- [6] 袁方.钢筋混凝土结构施工技术在房屋建筑施工中的应用[J].大众标准化,2020(12):28-29.
- [7] 周贤涛.预应力混凝土结构施工技术在房屋建筑中的应用探讨[J].农家参谋,2020(08):155.
- [8] 宋伟.房屋建筑钢筋混凝土结构预制桩施工技术要点探讨[J].建材与装饰,2020(20):27,29.