

钢筋混凝土建筑结构施工技术要点研究

衣悦雷

北京四达基业建设工程集团有限公司, 北京 100176

[摘要] 钢筋混凝土结构施工技术作为现代最常见的施工技术, 属于特殊的结构布局技术, 不仅能够提高建筑工程结构抗震性能, 还能加强其防风性能和耐久性, 被广泛应用在建筑行业中。但从目前情况来看, 随着科学技术不断发展, 传统施工技术已无法满足日常施工要求, 工作人员应合理应用钢筋混凝土结构施工技术, 来提高工程施工质量, 保证其能满足行业标准, 延长建筑使用年限。建筑企业应提高对钢筋混凝土结构施工技术的重视程度, 根据现场施工实际情况, 创新钢筋混凝土结构体系施工制造工艺, 科学控制整个施工设计过程, 才能提高钢筋混凝土结构的施工性能。

[关键词] 钢筋混凝土; 建筑结构; 施工技术要点

DOI: 10.33142/sca.v6i4.9000

中图分类号: TU755

文献标识码: A

Research on Key Points of Construction Technology for Reinforced Concrete Building Structures

YI Yuelei

Beijing Sidajiye Municipal Engineering Co., Ltd., Beijing, 100176, China

Abstract: As the most common modern construction technology, reinforced concrete structure construction technology belongs to a special structural layout technology, which can not only improve the seismic performance of building engineering structures, but also strengthen their wind resistance and durability. It is widely used in the construction industry. However, from the current situation, with the continuous development of science and technology, traditional construction techniques are no longer able to meet daily construction requirements. Staff should reasonably apply reinforced concrete structure construction techniques to improve the quality of engineering construction, ensure that it meets industry standards, and extend the service life of buildings. Construction enterprises should pay more attention to the construction technology of reinforced concrete structures, innovate the construction and manufacturing process of reinforced concrete structure systems based on the actual situation of on-site construction, scientifically control the entire construction design process, in order to improve the construction performance of reinforced concrete structures.

Keywords: reinforced concrete; building structure; key points of construction technology

1 影响钢筋混凝土施工技术质量的主要因素

1.1 技术因素

钢筋混凝土结构是指将混凝土和钢筋根据一定比例配制的结构, 由于混凝土自身具有较强的强度, 将 2 种材料进行搅拌, 能获得高质量的钢筋混凝土物质。但因钢筋混凝土结构在建筑施工过程中存在较强复杂性, 对施工人员的操作提出更高要求, 一旦施工操作出现任何问题, 都易影响到工程施工的整体质量, 甚至给钢筋混凝土结构稳定性带来不同程度的影响。例如: 在拆除模板工作当中, 施工人员未提前预测模板拆除时间, 不仅会给混凝土强度带来严重影响, 还会在某个环节出现塌方问题。同时, 从我国目前钢筋混凝土工程施工情况来看, 部分施工人员对控制施工温度的重视程度不足, 造成多次混凝土出现严重变形现象, 当混凝土抗拉力低于温度应力时, 会导致混凝土结构的表面出现各种温度裂缝。

1.2 材料因素

在实施钢筋混凝土结构建筑施工过程当中, 通常要使用各种施工材料, 如水泥、沙石、钢筋及模板材等, 相关管理人员要确保上述这些材料的质量, 符合我国行业标准。

同时, 在设计施工材料配比中, 要确保材料配比的科学性, 一旦配比设计参数不符合施工要求, 不仅会对施工材料的使用效果造成影响, 还可以影响整体的钢筋混凝土结构质量。例如: 当沙石和水泥配比数据不合理时, 混凝土的黏合力会出现明显的增长和减少; 水泥强度和水泥灰比不合理时, 会对混凝土强度造成严重影响; 水和水泥比例不调会出现明显的泥浆现象, 以上这些情况的出现都会给工程施工质量造成各种程度的影响^[1]。

1.3 人员因素

施工人员作为钢筋混凝土结构建筑工程的重要环节, 其技能水平、专业知识和工程施工质量有直接关系, 如果施工人员专业素质和操作技能无法达到施工要求, 很容易出现各种操作问题, 甚至会让钢筋混凝土结构整体施工质量受到不同程度的影响。因此, 施工人员必须提高技能, 否则会給工程施工造成严重影响, 不利于钢筋混凝土工程的后期施工。为顺利解决这方面的问题, 相关企业要定期对施工人员进行培训, 进一步完善施工人员专业知识结构, 让其拥有丰富的专业知识, 从而完善整个工程施工项目, 避免工程施工质量受到其他因素影响。

2 钢筋混凝土结构的施工技术要点

2.1 钢筋绑扎

钢筋绑扎是钢筋施工中最关键的一步,也是加固钢筋结构的主要手段,它直接关系到加固技术的实施效果。因此,在进行钢筋绑扎前,必须对下列事项有一定的认识,掌握其技术要点:(1)钢筋绑扎前应全面了解钢筋材料特性,尽量选用强度相同的钢筋,以保证钢筋的牢固程度,从而达到加固钢筋混凝土结构的目的。(2)应优化钢筋加工技术,最大程度地减少钢筋材料浪费和非必要成本支出。(3)需充分了解钢筋材料下料和绑扎条件,严格把控钢筋布设密度和间隔距离。若绑扎间隔距离不合理,会增加施工难度。(4)严格把控钢筋绑扎施工工艺,根据施工流程进行作业。

2.2 模板施工

模板工程属于最基础施工环节,在施工阶段重复使用,导致制作过程的要求较高。模板形状、材质、受力特点都是模板类型差异的直接因素。模板施工必须预先夯实周边结构,确保安装稳定,做好中心线、位置放线和标高等环节。模板安装要采用重复式拼装方法,确保拼接完整;牢固安装配件,避免发生脱落问题;预埋件、预埋孔设置,都必须以设计方案为基础,确保定位精准;基础模板要具有较高的稳定性,尽可能地避免变形问题,保障具体位置的精准度和稳定性^[2]。建筑物是居民日常使用产品,质量高低直接影响着使用者的生活状况,必须做到认真排查每一个施工环节,核实工程安装质量,避免安装失误。模板拆除过程中,施工人员要在规定时间内快速拆除模板,避免因拆模过载而破坏模内结构,不利于维护建设质量。拆模顺序上,主结构模板是最后的拆除环节,严格遵循先两边后中间的原则,逐一拆除。拆模力度上,先简单后复杂是施工人员必须遵守的拆除方法,在发现难拆除的模时,要先做好柔和模板的处理,然后再拆除。

2.3 混凝土泵送工艺

混凝土泵送法是混凝土工程的重要技术,必须在工程中保证混凝土泵送技术的应用效果,进而充分满足房屋工程施工需求。为保证混凝土材料的施工质量,在采用泵送技术时,必须考虑以下几方面:(1)在采用泵送技术前,可应用砂浆材料处理泵送管道,砂浆比例应合适,避免砂浆过多对混凝土泵送设备产生影响。(2)泵送设备泵送混凝土时,应加入一定比例的外加剂,同时监测碎石比例,待混凝土充分混合后,方可进行泵送工作。(3)注意控制泵送机的断路时间,断路时间不能超过1h,如超过1h,施工人员必须清洗泵送管道,以免泵送机械工作失效,影响泵送技术的应用。

2.4 混凝土浇筑

2.4.1 提高振捣质量

混凝土振捣过程中,要求工程各部位必须均匀、密实,剪力墙的混凝土强度呈C30以上,墙柱都需要做好覆盖处

理,进而起到保湿效果,同时结合使用浇水处理方式,保持混凝土的湿润度。混凝土利用插入式振动器充分振捣,使每一层受面体能够保持合理的深度和振捣程度,并且在重复振捣后进行前下层的重塑处理。

2.4.2 控制浇筑工艺

严格把控混凝土浇筑过程,有利于增强混凝土实际应用效果。施工过程中,搅拌时间、入模温度等,直接影响着混凝土质量。不同构件浇筑都要在科学浇筑方式下展开,通过平行循环浇筑的操作方式完成浇筑计划^[3]。应将混凝土的高度控制在45cm左右,从低处开始,沿长边逐渐推进,在不低于墙高时,反向浇筑,防止稀浆富集于某一端。一般情况下,拌合站生产、现场泵送、浇筑能力,都会不同程度地影响浇筑层厚,需要以管控每一层施工的间隔时间为基础,确保下层初凝前的上层覆盖浇筑流程完全结束,将下层混凝土的温度值控制在合理范围内,避免塑性收缩裂缝出现。

2.4.3 养护处理

(1)拆模后,及时进行混凝土养护,保证混凝土面层7d之内保持潮湿,以有效提高混凝土材料的力学性能。如果混凝土材料防水性较强,则保证其面层14d保持湿润,以达到预期的养护效果。(2)组建专业的混凝土养护队伍。在实际养护过程中,要求养护人员深入现场开展全过程混凝土养护工作,使混凝土的养护效果最佳。(3)在实际的建筑工程施工过程中,应选择合适的混凝土养护方法,制定科学的养护方案,以达到最佳的养护效果。

2.5 钢筋工程施工技术

建筑工程的外框架施工应以全钢材料为首选,利用钢梁、斜撑、核心墙等进行有效连接,以提升整个建筑工程的稳定性。施工准备阶段,建筑物结构、核心部位、重点环节等都要全面掌握,根据实际情况规范钢筋材料的应用质量和具体数量,满足建筑工程的客观需求。绑扎钢筋过程要坚决避免随意性施工,为施工质量提供保障。施工技术的应用过程需要注意:钢筋材料要在完成浮锈与油污的清理后,才能使用;钢筋整体形态中出现的波浪、弯曲情况,不能用于施工建设,表层伤痕直径也要小于5%;施工过程中,有时需要对钢筋进行切断,应坚持先长后短原则;绑扎钢筋前,要严格检验材料尺寸,在确定符合规范化要求后,才能进行绑扎;焊、电弧焊是常用的钢筋连接方式,尤其是钢筋部位的安装过程,需要保持两者间轴线的统一与重合,如果出现技术性失误,必须重新焊接^[4]。

2.6 混凝土施工技术

建筑工程应用钢筋材料作为骨架结构,以支撑荷载。混凝土施工过程通常要在露天环境下逐一完成,外部环境的变化会直接影响到施工质量。所以,建筑工程施工过程中,混凝土混合物所用的各项材料要加强质量管理,在确定混凝土配合比例时,塌落度、水化热等是主要的考虑因

素, 以确保混凝土的应用性能达到预期要求。混凝土构件所需的浇筑施工技术, 要分层次逐一完成, 要求浇筑厚度更为合理, 为水化热过程中产生热量的释放提供便利, 且每一环节的施工质量都要以上环节为基础依次完成。混凝土振捣充分是使用质量提升的基础, 施工人员需要利用振捣棒, 按照半小时之内、40cm的间距作为每次的振捣频率。

3 房建工程中钢筋混凝土结构施工质量控制

3.1 做好梁柱钢筋保护厚度控制

在整个钢筋混凝土结构的施工过程中, 会因为多方面因素的影响而引发质量问题, 如果不能加以科学控制和全面管理, 则会破坏钢筋混凝土结构, 影响钢筋混凝土结构的性能。为达到良好的施工质量, 加强对梁柱钢筋保护层厚度的控制就显得至关重要。

不同建筑工程的梁柱钢筋保护层厚度存在较大差异, 应根据具体的构件类型和实际施工要求, 调整保护层厚度。若设计要求建筑工程具备良好的防火效果, 且防火等级要高于其他建筑, 则要适量增加梁柱钢筋保护层的厚度, 扩大构件的横截面尺寸。对于截面尺寸较大的构件, 可通过限制保护层的厚度来减轻梁体压力, 避免因保护层过厚或截面尺寸过大而增加梁体承载压力, 影响梁体结构的稳定性。

3.2 做好梁柱交接位置的施工控制

在钢筋混凝土结构施工质量控制措施中, 做好梁柱交接位置的施工控制具有重要现实意义。交接恰当意味着梁柱中线对齐, 梁柱中线对齐能够有效提升建筑工程的抗震稳定性。施工单位要加强对柱纵筋位置的控制, 避免梁、柱遭受削弱, 并分析梁柱主筋交错以及柱体偏心受力等情况, 是否符合建筑工程规定标准, 使梁柱始终保持对齐状态, 以此实现对建筑工程整体质量的控制。

3.3 做好异形框架的搭接处理

建筑工程整体体量较大, 一些建筑工程还存在异形框架, 为提高钢筋混凝土结构的稳定性与安全性, 就必须加强对异形框架的搭接处理。搭接时, 施工单位应尽量选择机械连接法, 减少连接误差。搭接异形框架时, 应延伸下段柱钢筋搭接部位, 使上下部位的纵筋对齐统一。

3.4 做好梁柱箍筋施工控制

加强梁柱箍筋施工控制, 是保证钢筋混凝土结构施工质量控制的重要手段, 施工单位应根据施工实际情况, 确定梁柱箍筋的位置和数量。若采用复合箍筋, 则要确保箍筋同时箍紧梁柱。做好梁柱箍筋施工控制, 才能够使钢筋混凝土梁柱的强度和稳定性向工程标准靠齐, 确保建筑工程达到良好的施工质量。

3.5 有效保障施工材料质量

对于钢筋混凝土结构施工质量来讲, 其很大程度上受施工材料质量的制约与影响, 如果施工单位采购了质量不

合格的施工材料, 则混凝土结构的施工质量也很难得以保障。当下, 我国一些建筑单位过于追逐一时利益, 通过在施工材料方面偷工减料, 达到短时间内牟取暴利的目的, 也正是由于这部分建筑单位的行为, 导致人们对建筑行业的意见和误解越来越深。此外, 由于管理人员没有做好相关施工材料管理工作, 从而导致施工材料的性能大打折扣, 致使施工材料在实际施工过程中不仅无法发挥有效效用, 同时对房建施工质量还会产生一定的不利影响^[5]。这些情况的发生, 不仅会给建筑单位造成长远经济损失, 同时对于房屋建设质量、居住安全性都会造成严重的不良影响, 并且房建工程的整体使用寿命和安全性也会大打折扣。因此, 针对以上一系列问题, 建筑单位必须通过建立健全相应监管机制与奖惩机制, 以严格的纪律要求, 对工作态度散漫、责任心不强的施工人员起到有效警示作用, 必要时给予一定经济处罚; 对于一部分工作态度好、施工技术优良的员工给予适当奖励, 最大程度激发员工的工作积极性。最后, 建筑单位在选用钢筋、水泥、沙砂等施工材料时, 采购人员必须严格依照房建施工需求对材料进行采购, 所采购的材料必须符合国家行业标准与质量要求, 最大程度保障钢筋混凝土结构质量, 极大提升整个房建的抗压性能。

4 结论

经济建设不断深化发展, 极大地推进了我国城市化建设的进程, 住宅需求量与日俱增成为我国建筑市场发展前景与机遇的同时, 也使得这一行业的竞争愈加激烈, 而建筑企业想要在市场占有中占有一席之地, 就需要针对施工技术给予高度重视, 对于传统的施工技术加以完善与改进, 通过严格遵守相关规定, 建立健全完善管理保障机制, 强化工作人员专业水平, 有效保障施工材料质量, 为提升钢筋混凝土结构施工工艺质量奠定有利基础。

[参考文献]

- [1] 郑炯明. 建筑工程钢筋混凝土结构施工技术要点[J]. 工程技术研究, 2021, 6(18): 64-65.
- [2] 王世杰. 建筑工程钢筋混凝土结构施工技术要点分析[J]. 住宅与房地产, 2021(12): 135-136.
- [3] 谭廷军. 建筑工程中钢筋混凝土结构施工技术要点[J]. 住宅与房地产, 2020(32): 130-132.
- [4] 张雨. 建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点分析[J]. 科技创新与应用, 2020(22): 143-144.
- [5] 伊晋宏. 试论建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术要点[J]. 中外企业家, 2020(7): 130.

作者简介: 衣悦雷 (1987.4—), 男, 毕业院校: 北京航空航天大学; 所学专业: 土木工程, 就职单位: 北京四达基业建设工程集团有限公司, 职务: 经营部长, 职称级别: 初级职称。