

建筑钢筋混凝土工程的施工质量问题及其原因

黄诗伟

恒实建设管理股份有限公司

DOI:10.12238/bd.v8i3.4158

[摘要] 建筑钢筋混凝土工程的施工质量控制,有助于保障建筑结构安全、增强工程整体抗震性能以及延长建筑结构工程使用期限。并且以钢筋与混凝土作为原材料的建筑结构形式具有诸多优势,比如材料来源丰富、承载能力与强度高、抗震性能良好以及施工简便等,使得建筑钢筋混凝土结构工程在现代建筑工程中得到广泛应用。结合笔者实践经验,认为建筑钢筋混凝土工程的结构特征主要表现为抗震防爆、性能互补、碳化等特征,比如抗震防爆是基于钢筋混凝土结构中的材料理化性质,使其在抗震以及预防爆炸等方面具有明显的优势;性能互补是由于钢筋与混凝土这两种材料的性能存在互补性,例如钢筋抗拉抗剪性能比较好,而混凝土能够提升结构工程的抗压力与支撑力,所以由这两种材料构建的结构形式具有明显的性能互补特点;碳化特点是由于混凝土的化学性质决定的,比如空气中的二氧化碳与混凝土发生化学反应时,会生成碳酸钙与水,这一现象就是碳化过程;从建筑钢筋混凝土工程的施工特征来说,其主要体现在便捷性、复杂性以及变化性等几方面,具体而言,钢筋混凝土结构工程建设的施工原材料丰富且获取便捷;并且钢筋混凝土施工工序比较多,使得其施工过程呈复杂特征;而且该结构工程形式施工随着工序的变化,其承载能力也不断变化。然而在实际开展建筑钢筋混凝土工程施工时,由于诸多因素的制约,使其存在不同的质量问题,比如模板问题、麻面、蜂窝以及孔洞等问题,因此为了保障建筑钢筋混凝土工程整体质量,必须结合实际,采取针对性的控制策略,旨在确保建筑钢筋混凝土结构安全。

[关键词] 建筑钢筋混凝土工程; 施工要点; 施工质量; 问题; 原因; 控制措施

中图分类号: TV523 文献标识码: A

Construction quality problems and their causes of reinforced concrete engineering in buildings

Shiwei Huang

Hengshi Construction Management Co., LTD

[Abstract] The construction quality control of reinforced concrete engineering in buildings helps to ensure the safety of building structures, enhance the overall seismic performance of the project, and extend the service life of building structural engineering. Moreover, the use of steel bars and concrete as raw materials in building structures has many advantages, such as abundant material sources, high bearing capacity and strength, good seismic performance, and easy construction, making reinforced concrete structural engineering widely used in modern building construction. Based on the author's practical experience, it is believed that the structural characteristics of reinforced concrete engineering in buildings mainly manifest as seismic and explosion-proof, complementary performance, carbonization and other characteristics. For example, seismic and explosion-proof are based on the physical and chemical properties of materials in reinforced concrete structures, making them have obvious advantages in seismic resistance and explosion prevention; Performance complementarity is due to the complementary properties between steel bars and concrete. For example, steel bars have better tensile and shear properties, while concrete can enhance the compressive and supporting forces of structural engineering. Therefore, structural forms constructed from these two materials have obvious performance complementarity characteristics; The characteristics of carbonation are determined by the chemical properties of concrete. For example, when carbon dioxide in the air reacts with concrete, it generates calcium carbonate and water, which is the carbonation process; In terms of the construction characteristics of reinforced concrete engineering in buildings, it is mainly reflected in convenience, complexity, and variability. Specifically, the construction raw

materials for reinforced concrete structural engineering are abundant and easy to obtain; Moreover, there are many construction processes for reinforced concrete, making the construction process complex; Moreover, as the construction process of this structural engineering form changes, its bearing capacity also constantly changes. However, in the actual construction of reinforced concrete engineering in buildings, due to various constraints, there are different quality problems, such as template problems, pitting, honeycomb, and holes. Therefore, in order to ensure the overall quality of reinforced concrete engineering in buildings, it is necessary to combine reality and adopt targeted control strategies to ensure the safety of reinforced concrete structures in buildings.

[Key words] Building reinforced concrete engineering; Key points of construction; Construction quality; Problem; Reason; control measures

近年来,随着科技的快速发展,促进了建筑业的不断进步,使得建筑结构形式变得日趋复杂,同时对施工质量要求不断提高。而基于钢筋混凝土结构的诸多优势,使其得到广泛应用,然而实际的钢筋混凝土结构施工过程中,由于不同因素的制约,导致其施工过程存在的不同质量问题,所以为了提升建筑工程建设水平,必须加强对建筑钢筋混凝土工程的施工质量问题及其原因进行分析。

1 建筑钢筋混凝土工程的施工要点分析

1.1 充分做好钢筋混凝土施工准备工作。建筑钢筋混凝土工程施工前,必须依据相关的规范要求,结合实际的钢筋混凝土工程施工需要,严格施工技术交底,同时构建质量控制机制等。此外必须做好材料与设备的准备工作。比如结合钢筋混凝土工程建设实际,严格钢筋的型号规格、混凝土原材料中水泥的强度、骨料的粒径等方面的选择,同时加强对其进行检查,旨在确保施工材料能够达到国家规定要求与工程建设要求。此外为了提升钢筋混凝土工程施工效率,必须结合钢筋混凝土工程施工质量要求,合理选用施工机械设施,并结合其施工进度实际,合理安排施工机械设施进场。

1.2 模板施工要点。模板施工工序对于建筑钢筋混凝土工程质量及其美观度等方面的影响非常大,所以在开展模板施工作业时,需要保障模板尺寸以及强度等符合国家规定的施工标准。并且在模板安设施工前,做好模板的清除工作,防止模板表面存在杂物;而且如果运用木模板时,一般要求先对其进行浸湿,从而使钢筋混凝土施工质量得到保障;若钢筋混凝土工程施工运用钢模板时,则需要在钢模板面涂刷保护层,同时要求确保模板连接的牢固性。

1.3 钢筋与混凝土施工要点。具体体现在:(1)钢筋施工要点。钢筋施工必须依据设计图纸,结合钢筋等级、尺寸、形状以及不同参数要求,完成下料,同时做好钢筋入场前的检查工作;然后结合施工现场实际,对钢筋实施绑扎作业。(2)混凝土施工。混凝土施工前,需要做好混凝土强度与坍落度等的试验工作;并且在混凝土施工过程中,需要保障浇筑作业的连续性以及合理布设施工缝。在实施振捣施工作业时,必须结合实际合理选择振捣方式进行作业,以消除浇筑过程中产生的气泡。在钢筋混凝土施工结束后,为了保障工程质量,必须结合实际要求,合理开展养护施工作业。

2 建筑钢筋混凝土工程的施工质量问题及其原因分析

2.1 模板施工质量问题及其原因分析。模板施工是建筑钢筋混凝土工程建设的重要工序,其施工过程中由于未能依据规范开展作业,没有布设排气孔或布设不合理等,从而导致模板施工存在质量问题。其原因主要是因为墙体工程的预留洞口底模施工时,未能合理布设排气孔,就会造成气泡的产生,从而导致混凝土浇筑时存在不密实的质量问题;又如侧模未能科学布设浇捣孔,从而造成振捣不密实的质量问题。

2.2 孔洞问题及其原因分析。建筑钢筋混凝土工程建设过程中的孔洞问题,不仅会影响到整体建筑结构安全,还会制约钢筋混凝土工程性能的发挥。其原因包括混凝土浇筑不充分、振捣作业不合理以及工艺操作不当等方面,具体而言,(1)混凝土浇筑不充分。比如钢筋工程中的钢筋预埋件位置,由于混凝土浇筑作业比较困难,假如未能依据相关规定开展浇筑施工作业,就会导致钢筋预埋件位置处浇筑不充分现象,从而造成孔洞质量问题;(2)振捣作业不合理。钢筋混凝土结构工程在开展振捣作业的过程中,若未能严格依据振捣流程开展作业,则很容易发生漏振问题,使得石子与砂浆容易出现离散问题,造成石子堆积与跑浆现象,从而导致孔洞质量问题的发生。(3)工艺操作不当。钢筋混凝土工程施工过程中,由于未能结合施工流程实施钢筋混凝土施工作业,或施工工艺操作不当,导致石子与砂浆无法得到充分混合,从而导致孔洞质量问题的发生。

2.3 麻面问题及其原因分析。麻面问题不仅会影响建筑结构质量,还会影响到建筑的整体美观度。实际开展建筑钢筋混凝土工程建设时,由于受到诸多因素的制约,从而发生麻面问题。其原因主要是:钢筋混凝土工程建设前的模板表面处理没有达到规定要求,使得混凝土表面存在坑槽等现象,从而造成麻面问题;模板施工过程中的不同模板连接未能达到规范要求,使得模板间存在缝隙,导致混凝土浇筑过程中,发生漏浆现象,从而造成麻面的出现;并且在混凝土振捣施工时,由于振捣不到位,导致气泡的出现,也会造成麻面质量问题;此外在拆模过程中,由于作业不规范,导致混凝土表面被损坏,从而出现麻面质量问题。

2.4 蜂窝问题及其原因分析。建筑钢筋混凝土工程建设的蜂窝问题会导致相关位置发生松弛现象,严重影响到钢筋混凝土工程质量安全。蜂窝问题的原因主要有:(1)原材料的配比不合理原因。比如石子与砂浆的配比不合理,主要是配比过程中的石

子过多,而砂浆少,则造成蜂窝问题。(2)搅拌方面的原因。比如在混凝土的搅拌过程中,由于混凝土搅拌不充分或搅拌作业不规范,导致石子或砂浆等分布不均匀,从而导致蜂窝问题的形成;(3)模板原因。在开展钢筋混凝土工程建设时,由于模板施工作业不规范,导致模板间存在空隙或模板结构不牢固,导致混凝土浇筑时,出现漏浆或模板移位现象,从而造成蜂窝问题。

2.5 保护层质量问题及其原因的分析。通常钢筋混凝土结构的保护层是指保护钢筋构件的表面混凝土,其施工质量控制,有助于避免钢筋构件表面发生裂纹。然而实际开展钢筋混凝土工程施工时,由于柱箍筋的直径超过规定标准或它们的间距太小等原因,使得内外箍筋不能进行重叠,造成保护层质量问题,比如出现内凹与外凸等质量问题;如果箍筋的直径过小时,则会影响到柱箍筋保护层的精度,甚至还会影响到整个钢筋混凝土结构工程质量,所以必须结合实际,针对性的采取控制措施。

3 建筑钢筋混凝土工程的施工质量控制措施

3.1 模板施工质量的控制措施。针对模板施工存在的质量问题,其控制措施主要为:合理布设排气孔,确保墙体工程的预留洞口底模在混凝土浇筑时,可以快速排出气泡,并且使其密实性得到保障;同时在侧模施工时,科学布设浇捣孔,以保障振捣密实。此外需要严格按照规范开展模板施工,比如规范放线、保障模板刚度达到规定要求,同时进行实时检测等。

3.2 孔洞问题的控制措施。钢筋混凝土工程施工过程中的孔洞问题控制,一定要保障模板牢固且刚度好、混凝土浇筑均匀。孔洞问题一般出现在混凝土的浇筑与振捣环节,所以在实施混凝土的浇筑作业时,必须在混凝土的施工区域,对其开展充分浇筑,尤其是在钢筋密集以及预埋件的位置,必须严格依据国家的相关规定,确保其得到充分浇筑;在振捣施工作业时,要求结合混凝土施工流程进行作业,确保施工区域得到振实以及不出现漏振问题,从而使孔洞质量问题得到合理控制。

3.3 麻面问题的控制措施。在建筑钢筋混凝土工程施工,为了保障其施工质量与美观度,必须依据规范严格模板施工作业工作的开展。因此在建筑钢筋混凝土工程施工时的模板安设前,做好模板的清除工作,防止模板表面存在杂物;并且如果运用木模板时,通常需要先对其进行浸湿,避免砂浆被模板吸入,假如运用钢模板,则要求在钢模板面涂刷保护层,同时要求确保模板连接的牢固性;此外在开展振捣施工时,必须依据规范要求开展作业,确保振捣的密实性,从而实现气泡的全部排放目的,确保麻面质量问题得到有效控制。假如钢筋混凝土结构出现麻面质量问题时,则需要结合实际,通过修补与磨平等工艺对其进行修复。

3.4 蜂窝问题的控制措施。针对上述蜂窝问题的原因,在建筑钢筋混凝土工程施工过程中,必须采取针对性的控制措施。比如科学设计原材料的配比,确保石子与砂浆配比的合理,规范搅拌操作以及确保搅拌作业的充分,从而保障石子与砂浆的分布变得均匀。并且规范卸料与防止漏振也是控制蜂窝的重要措施。此外还可以通过提高模板的牢固性以及防止模板间出现缝隙,以规避混凝土浇筑作业时发生蜂窝质量问题。

3.5 保护层质量问题的控制措施。保护层质量问题的控制涉及到模板制作、保护层厚度、钢筋下料绑扎成型安放、混凝土振捣等环节。并且保护层对于钢筋混凝土结构非常重要,其能够保障钢筋构件不腐蚀与不生锈、提升钢筋混凝土结构性能。具体而言,保护层质量问题的控制措施主要表现为:第一,结合保护层施工实际与相关规范,确定钢筋混凝土结构工程不同部位的混凝土保护层厚度,使柱箍筋的直径与工程实际相符;第二,加强钢筋与混凝土施工环节的质量控制,包括模板制作、钢筋下料与绑扎、混凝土浇筑与振捣,从而使保护层质量得到有效控制。

4 结束语

综上所述,随着民众生活水平的不断提升,使得民众对居住质量安全的要求也变得越来越高。目前基于钢筋混凝土结构的诸多优势,使其在现代建筑工程建设中得到广泛应用,其主要是利用钢筋与混凝土作为原材料建设而成的现代建筑结构形式,其具有材料来源丰富、承载能力与强度高、抗震性能良好以及施工简便等优势。但是钢筋混凝土结构在实际开展施工时,由于受到自然与人为因素的影响,导致施工过程中出现很多质量问题,比如麻面、蜂窝以及孔洞等质量问题。因此为了保障钢筋混凝土结构质量,必须在遵循国家规定的基础上,规范施工工序以及合理运用施工工艺等;同时针对施工过程中存在的质量问题,采取有效的质量控制措施,旨在保障建筑整体结构安全以及促进建筑业的健康发展。

【参考文献】

- [1]杨阳,鲍玺,石浩,等.建筑工程钢筋混凝土施工质量管理分析[J].住宅与房地产,2018(22):124.
- [2]安贤慧.建筑工程中钢筋混凝土施工常见的质量问题及防治措施[J].建材与装饰,2018(26):5-6.
- [3]王攀.建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制研究[J].门窗,2019(01):105-106.
- [4]曾碧桑.钢筋混凝土框架结构节点施工质量控制要点分析[J].江西建材,2020(02):66+68.
- [5]张猛,赵千理,杨立群.浅析建筑工程质量管理通病及防治对策[J].中国住宅设施,2021(10):93-94.
- [6]许东灿.建筑钢筋混凝土施工质量控制要点探析[J].砖瓦,2021(12):124-125.
- [7]林英俊.浅析建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制[J].中华建设,2020(12):136-137.
- [8]李林.建筑工程中混凝土施工技术要点[J].建筑与预算,2021(12):110-112.
- [9]付小军.房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的具体运用[J].中国建筑装饰装修,2021(10):42-43.
- [10]张献伟.建筑工程混凝土材料配合比设计与检测[J].北方建筑,2023(05):45-48.
- [11]陈治松.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因及对策[J].散装水泥,2023(05):92-94.
- [12]戴闻斌.建筑工程大体积混凝土施工技术要点[J].城市建设理论研究(电子版),2023(30):115-117.