

土木工程建筑中混凝土结构施工技术研究

黄锡麟

广西盛基建筑工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2709

[摘要] 近年来,建筑行业发展迅速,土木工程建筑更是发展得热火朝天。土木工程建筑与人们的日常生活关系非常密切,而混凝土结构作为其中的重要组成部分,受到社会的关注度越来越高,因此在土木工程建筑中强化混凝土结构施工显得尤为重要。混凝土结构关系到建筑的耐用程度,混凝土质量不好,建筑不牢固,会威胁人们的生命。本文就土木工程中混凝土结构的特点,探讨混凝土结构施工过程中存在的问题,并针对问题提出解决的技术要点,保障建筑混凝土结构的稳固,提升建筑质量。

[关键词] 土木工程; 混凝土结构; 施工技术

中图分类号: TU755 **文献标识码:** A

1 混凝土结构的相关概述

混凝土是一种复合建筑材料,主要由水、水泥和粗骨料组成。充分搅拌混合后,材料熔化形成混凝土。混凝土结构的类型很多,包括普通的钢筋混凝土,普通混凝土和预应力混凝土结构。混凝土是各种类型混凝土结构的主要组成部分。同时,它与其他相应的结构材料混合形成坚固而稳定的混凝土结构。混凝土结构具有良好的可塑性,合理的和易性,易于运输。因此,可以根据特定的工程结构的特性和自身的特性来设计它。

2 土木工程建筑中混凝土结构的施工特点

土木工程建设期间,所使用的混凝土数量众多,其配制成本较低,且不受场地局限,而混凝土结构的大范围应用也与此有关。具体而言,土木工程建筑中混凝土结构的施工特点主要有:配制工艺简单、成本低廉、耐久性好、耐火性好等几个方面。混凝土原料价格低,配置不受场地限制,运输费用相对较少,能够大大降低工程建设成本。混凝土结构具备良好的抗载荷能力,其强度能够充分满足土木工程建设使用需求,且可以保证建筑在较长时间内不因外力出现内部结构破坏问题。混凝土结构相较于钢结构、木结构的结构类型,具有良好的耐火性能,在发生火灾事故时,有相对充足的时

间来保证人身及财产安全。

3 混凝土结构施工容易出现的问题

3.1 湿度、温度变化因素引起的裂缝

混凝土在非荷载作用下,即外界环境的温度、湿度等变化会影响混凝土的施工,混凝土在进行浇筑的时候会产生大量的热量,内部温度不断上升,在表面引起拉应力,在凝结降温过程中,内部与表面形成的温度差,混凝土表面引起很大的拉应力,如果这些拉应力超出了混凝土本身可以承受的范围内混凝土就会产生裂缝。外界环境温度或湿度产生很大的变化时,混凝土表面干缩变形受到内部混凝土的约束,引起混凝土施工裂缝的产生。

3.2 混凝土模板搭设的问题

在混凝土的制作和搅拌之前,需要进行混凝土模板的搭设工程。对混凝土进行浇筑后的质量,要取决于在木板搭设时模板材料以及架立模板选择的好坏。要确保施工整体具有一定的稳定性,确保强度符合相关标准,就需要固定好模板,做好密封工作,同时要模板进行洒水湿润等。

3.3 施工步骤相对繁琐而多发问题

在具体进行施工的时候,如果没有严格按照相关规范来对施工技术进行应用的话就会导致质量问题的产生。例如

混凝土的搅拌和浇灌过程十分重要且较为繁琐,次数、时间以及先后顺序等一步都不能错,否则就会造成严重的质量问题。再者,在运输的时候,为了防止细节方面的问题对后期施工造成影响,尤其需要注意预留孔洞、预埋件、钢筋以及支架等部分。最后,在施工过程当中,如果外界温度不稳定的话也会对混凝土的质量造成影响,以至于产生裂缝等问题,如果因为赶进度,而忽视了混凝土养护的话,就会对建筑物的使用寿命和质量造成影响。总之,就混凝土施工来讲,步骤繁琐,产生问题的概率也相对较高。

4 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

4.1 增强整个混凝土的抗裂性能

要减少混凝土裂缝的产生,就要采用合理的方法进一步地增强整个混凝土的抗裂性能,在土木工程的实际建设之中有以下几点注意事项:①在混凝土中合理增添材料,由于裂缝的产生与传统材料的使用有着较为密切的关系,可以在混凝土中加入一些新型材料,如有机纤维、无机纤维还有一些金属纤维等增强型材料。②加入一定数量的添加剂,要控制好加入的量,通过这种方法也能够直接控制整个混凝土的自缩值,有效防止裂缝的产生。③合理运用一些科学的计算手段,对整个混凝土建设工程进

行相关计算, 建立一个合理的数学模型, 从而辅助土木工程建筑设计人员的相关工作。第四, 在整个施工开展前期, 应该通过一系列合理的实验与研究分析, 选择最佳的原材料配比, 以此保证整个混凝土工程的质量。

4.2 混凝土结构的浇筑施工技术分析

目前混凝土结构施工主要是应用混凝土分层连续浇筑工艺, 这种浇筑混凝土方式有利于混凝土振捣, 可以满足混凝土浇筑量的需求; 在进行浇筑施工可以有有效的控制混凝土的温度升高情况。可是如果混凝土结构工程量比较大、混凝土的浇筑面积大、施工工程的混凝土浇筑能力有限就会采用推移式连续浇筑法。在实际的施工过程中, 对混凝土的拌制和运输一定要进行严格的控制, 保证对混凝土的拌制和运输与连续浇筑施工的要求相符, 同时在保证混凝土质量的前提下最大限度的将混凝土的出罐温度降低。在浇筑混凝土的实际施工过程中要保证混凝土表面的清洁, 将混凝土表面的泌水、杂物等及时处理。在浇筑混凝土的实际施工过程中, 混凝土的表面容易出现泌水的现象, 对混凝土浇筑的施工质量有很大的影响。

4.3 振捣与养护

在土木建筑施工过程中, 也不可以忽视振捣和养护这两项工作。关于振捣工作, 主要是对工程项目上中下三个部位进行操作。在捣固时, 需要严格遵照要求标准进行施工, 要注意将捣固工作进行彻底和全面, 保证混凝土的松紧程度符合标准。捣棒的使用也很重要, 尽量保证使用工具与时间之间的合理安排, 并且养成规律。另外, 正式施工结束后要进行养护工作, 在最后进行浇注完成后要对工程进行养护, 如果自然环境中的

温度适宜, 可以进行自然养护, 若外界温度不利于自然养护, 就要采取人工养护的方法, 即对混凝土进行保护, 保证其湿度和温度的适宜, 如可以在混凝土上覆盖一层湿草, 这样一来, 就可以避免由于温差的原因而造成混凝土裂缝等问题的发生。

4.4 做好混凝土试件的强度试验工作

长期以来, 我国传统的混凝土检验方法都是同一浇筑地点抽取最具有代表性的试样, 然后按照既定的规则制定立方体试件, 在规定的温湿度环境下养护28天, 再进行强度试验, 最终顺利的测得试件的抗压强度。在测试过程中, 采用现场同条件养护的试件与混凝土结构具有相同的原材料、配比以及养护条件, 因此该测试方法能够有效的代表混凝土的真实质量水平, 所以说, 该试验方法具有较强的可行性。通常混凝土大试件的内部缺陷率比较高, 其多存在有试件平整度不同的问题, 而试件强度越低, 则试件的可塑性也就越强, 其变形量也就越大, 试件表面的平整度低对实际强度的影响也就越小。一般来说, 大试件的表面平整度以及平行度等都低于小试件, 所以说保证混凝土强度试件表面的平整度以及平行度是极为有必要的, 这样可以得出更加准确的试验结果, 对混凝土质量进行更加有效的控制。因此, 在试验前工作人员需要对试件的表面进行抛光和打磨, 避免试验结果受到影响。

4.5 控制混凝土温度应力

(1) 合理控制水泥的使用量, 并根据工程项目的需求, 进行水泥用量的测量及控制, 以充分发挥混凝土结构的设计效果, 从而增加混凝土的稳定性。

(2) 在土木工程建筑项目的实际施工中, 当出现水泥与空气接触的问题, 会

使混凝土结构的热量降低, 当这些热量进入到整个混凝土结构之中时, 会出现热量传递的问题。

(3) 根据混凝土结构浇筑工程, 在温度控制中需要充分考虑不同影响因素, 根据工程需求设定土木工程施工方案, 以提高混凝土结构的整体质量。所以, 在混凝土结构施工中, 施工人员可以结合以往经验以及施工项目的特点, 控制混凝土结构的施工温度, 以更好地提高工程项目的整体质量。

5 结语

综上所述, 混凝土结构的施工水平会直接影响着土木工程建筑的质量, 影响建筑企业经济成效。混凝土施工易出现的问题因素比较多, 为了确保工程建设的需要, 不引起施工的裂缝, 所以, 需用正确的施工方法, 避开混凝土缝隙的发生, 提高工程的质量。而混凝土结构施工技术的支持, 可以提高土木工程建筑结构的施工效率和质量, 延长其使用寿命, 避免在这些建筑结构中埋下一些隐患。因此, 在今后提高土木工程建筑结构水平的过程中, 应更多地考虑混凝土结构的施工技术, 严格控制其应用过程, 使混凝土结构在土木工程建筑中稳定高效。应用现行先进可靠施工技术, 减少结构问题的发生。

[参考文献]

- [1] 王波. 探究土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J]. 企业科技与发展, 2015(15):56-57.
- [2] 廖文有. 关于土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术应用分析[J]. 建材与装饰, 2019(11):19-20.
- [3] 李瑞. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2020(15):176-177+180.