

土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究

姜峰

南昌轨道交通集团有限公司

[摘要] 为了提升土木工程的建设质量, 带动我国建筑物建设水平的提升, 为人们营造更加安全的生活环境, 必须要认识到混凝土结构对于建筑物建设的重要性。当前, 建筑物施工的过程中必须要进行混凝土结构的建设。混凝土是一种基础性的施工材料, 只有提高其施工质量, 选择合适的施工技术, 有效的解决混凝土结构裂缝等问题, 这样才能够实现建筑工程的稳定性和安全性提升。

[关键词] 土木工程; 混凝土结构; 施工技术研究; 应用

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.379

引言

城镇化的快速推进, 对于当前土木工程的建设质量要求越来越高。建筑工程是城市发展的基础设施, 建筑施工中最为复杂和关键的就是混凝土施工, 混凝土施工受到周围很多因素的影响, 一旦忽视细节问题, 就会造成混凝土施工质量下降, 影响施工的进度和质量, 结构出现质量隐患。所以, 当前一定要加强对混凝土施工技术研究, 对常见混凝土施工中的质量问题进行系统分析并有效的解决, 实现我国建筑工程的可持续发展。

一、土木工程建筑中混凝土结构的重要性

混凝土硬化之后的硬度很大, 能够充分的提高建筑结构承载力, 做好支撑工作, 从而进行建筑物的建设。因此可以说, 混凝土结构的质量直接的关系到建筑物结构的稳定性。土木工程的施工过程中, 混凝土是必须使用的施工手段, 必须要加大对于结构的质量管控。混凝土工程施工复杂, 对于施工技术和施工流程要求较高, 对于混凝土来说, 其结构也有特殊性, 混凝土具有热胀冷缩的特点, 非常容易受到施工技术以及外界环境的影响, 所以在施工过程中, 需要综合多种因素对混凝土结构进行保护, 选择合适的技术, 否则容易出现变形, 裂缝。土木工程中应用混凝土结构能够增强工程的稳定性, 但是一旦土木工程中出现了裂缝和变形等问题, 会对整个工程的安全性和稳定性产生重大影响, 近年来国内外建筑物出现坍塌事故, 因混凝土结构不稳定而造成的安全事故频发, 极大地影响了人们的生命财产安全。所以做好土木工程中混凝土施工技术的研究和强化是保证社会稳定, 使人民居住的归属感、安全感提升的重要措施。在这个背景下, 建筑行业和相关部門一定要加强重视混凝土结构施工技术, 不仅需要保证基本的施工质量, 还需要增强混凝土结构技术的有效应用, 通过不断了解当前混凝土技术中存在的问题, 有效预防混凝土中存在的因素, 这样才能够提高工程的整体质量^[1]。当前一定要采用科学的技术措施, 延长工程使用寿命, 降低后期的维护和保护费用, 增强土木工程的稳定性和安全性, 这样才能够实现城市的发展, 也能够进一步推进混凝土施工技术的更新和完善。

二、土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

1 混凝土搅拌技术

混凝土的搅拌是施工前的主要准备工作, 混凝土主要是

水泥、砂石、水等物质的混合物, 需要将它们都搅拌混合之后才能进行使用, 从而进行建筑物结构的构建。搅拌工作看似简单, 但是实际上对于搅拌的力度、方式、时间等因素都需要进行严格的管控, 技术流程十分的复杂。因此施工工人必须要了解混凝土混合的要点, 在进行搅拌工作前, 先对各种原材料的质量进行检测, 保证质量达标, 同时将影响搅拌结果的物质进行清除。在搅拌的时候, 需要几个人一起进行, 进行计时, 合理的确定搅拌的时间, 避免搅拌时间过短混凝土难以硬化, 或者是时间过长发生凝固等现象的出现。同时, 为了保证各种原材料的充分融合, 应当对于搅拌的力度进行控制, 保证搅拌均匀。当前我国土木工程施工的时候, 在进行混凝土搅拌时都需要借助大型的机械设备, 因此应当设置好设备的参数, 保证搅拌的质量。

2 混凝土配置技术

为了保证混凝土的合理使用, 必须要进行配比的确认。混凝土的配比是保证硬化程度的关键。因此, 在配比的时候, 操作人员必须要对使用的材料进行研究, 确定混合的原材料的种类, 结合不同的材料特性和建筑物结构建设的硬度要求, 进行计算, 确定配比。混凝土的配置工作对于工作人员的专业水平和工作经验提出了很高的要求。在配置的时候, 需要用到多种仪器设备对于原材料的重量等数值进行检测, 避免砂纸等投放过多, 导致搅拌困难, 难以硬化。充分的利用胶合剂, 做好事前的准备工作, 在对于各个材料的使用量进行测算之后计算配比, 保证混合比例的科学性。

3 混凝土结构温度应力的控制技术

土木工程的施工建设大多在外部的露天环境下进行, 因此直接与外部环境接触, 受到温度的影响较大。混凝土结构更是受温度影响大, 当温度发生变化的时候, 混凝土结构表面会出现热胀冷缩原理, 从而造成结构出现裂缝, 时间一长造成了工程的严重威胁。同时, 温度对于混凝土的搅拌工作也有很大影响, 当温度较高的时候, 混凝土会一直呈现一种液体的状态, 难以有效地硬化。因此, 在混凝土结构施工的时候, 必须要重视温度因素带来的影响, 进行温度应力的控制^[2]。首先, 必须要做好水泥使用量的控制工作。水泥在和在水等物质进行混合的时候, 会在搅拌等过程中不停的散发出热量, 部分热量能够散发到大气中, 但是部分热量会留存在混凝土的内部, 从而产生了温度应力持续扩张的情况, 在后

续的浇筑等过程中，会造成裂缝的出现。因此，为了避免温度过高，导致了结构的软化，必须要适当的结合工程实际情况减少水泥的使用量，降低水化反应所散发的热量。同时，当前建筑产业的规模不断的扩大，带动了周边产业的发展，建筑材料的研发也取得了很多的新进展，因此可以购置当前的新材料，可以选择新水泥或者使用高效减水剂，减少在混合过程中的热量。同时，还应当对于外部温度进行防范。为了使混凝土结构建设的更加具有结实性，保证浇筑的质量，应当合理地进行一些降温措施，同时土木工程行业应当尽量避免在高温气候下进行混凝土技术的省事，减少高温作业。在适宜的温度环境中进行施工，抵御温度因素带来的影响。

三、混凝土结构建设中常见的问题

1 混凝土结构出现裂缝问题

在当前混凝土施工技术中，仍然存在诸多问题，影响土木建设工程的有效推进。首先常见的就是裂缝问题，混凝土与其他材料相比具有其特性，因为在建筑施工过程中，常见的有收缩性以及温度性裂缝，一般收缩性裂缝是形成于混凝土养护前期，水泥是混凝土材料的重要组成部分，在混凝土初凝过程中，水泥会形成大量的水化热，这样会进一步促进混凝土内部的水汽蒸发，导致混凝土结构缺失水分从而产生收缩性裂缝，影响整个结构的稳定性。此外，一些混凝土在形成过程中，由于受力不均匀或者外界环境的影响，会在表面进行收缩，造成一定的拉力，对整个结构产生影响，这样就会造成裂缝。此外，温度性裂缝是由于外界环境急剧变化产生的，当热胀冷缩发生时或者在不同天气环境下，也容易受到温度的影响，从而产生裂缝，特别在冬季和炎热的夏季，这种温度性裂缝产生的概率较大，也增加了土木项目施工的难度。

2 施工技术水平低的问题

在土木建筑项目施工的过程中离不开人工施工，而在施工过程中，每一个人员都具有专业性不同的特点，施工部门和施工人员只有加强配合才能够提高施工效果。但是，当前很多施工人员的施工技术水平低下，综合素质不高，责任意识不强，在混凝土结构施工时没有按照相关的施工要求进行，这样就会导致土木工程衔接不畅，出现延期以及施工质量不达标等情况。混凝土施工过程中不仅要做好混凝土搅拌材料选择，还需要对钢筋和模板等各个环节进行综合分析，混凝土结构施工是一个系统复杂的流程，只有将多个环节进行统一，按照合适的比例进行混凝土的调配，随后按照严格的顺序进行灌注，使混凝土的结构得到强化才能使工程项目的结构质量得到保障。但是，当前很多土木工程对于施工人员的重视程度不高，一些混凝土施工过程中仍然存在问题，无法保证施工的质量^[3]。

3 混凝土结构疏松问题

在土木工程建设过程中，混凝土结构经常会出现疏松问题，一旦混凝土结构稳定度不高，就会导致其内部严密性差，混凝土结构的强度降低，导致其承载能力和负荷能力大

大下降。为了提高混凝土的质量和安全性，一定要加强混凝土结构的综合把控，当遇到恶劣天气变化时，观察是否存在蜂窝结构以及麻面结构，结构表面是否出现明显的气泡等，如果存在气泡以及其他情况就会导致后续混凝土的结构稳定性降低。混凝土结构的安全性是后续土木建筑工程的质量保证和安全稳定的核心，但是很多施工人员对于混凝土疏松问题重视程度不高，虽然发现问题也没有采取有效的措施进行解决，这样就导致混凝土结构出现很多问题，影响后续工程的正常施工和使用。

四、提升混凝土结构施工技术质量的措施

在当前土木工程项目建设过程中，为了提升项目建设的承载力，加强混凝土裂缝现象、结构松动现象的解决能力，首先要避免混凝土出现开裂。在混凝土技术施工的时候，施工人员要尽量选择适合的温度和天气，抵御温度因素带来的影响，避免因夏季温度过高而产生水分缺失，内部出现裂缝的现象。同时，对于混凝土的原材料也要加强源头的控制，做好质量管控工作，对于供货商的实际情况进行查询，保证原材料质量过关。混凝土在搅拌、运输、浇筑和捣振等各个工序要严格按照流程进行，这样才能够避免土木工程中出现变形等情况。同时，也要合理安排各个环节的施工方式，提高混凝土技术水平，保障混凝土施工的质量和进度，通过组织施工人员进行培训，保证专业技术水平符合现场施工的实际要求，能够正确的就那些混凝土技术的实施，加快施工技艺的更新，不断对各个工程环节之间进行有效地衔接，从而提高土木工程的施工技术水平和施工质量。此外，也要避免混凝土结构疏松情况的发生，确保混凝土施工技术的配合比精准，在浇筑过程中也要避免不均匀或者没有硬化完全等情况，对于结构表面的平整性进行检查，及时排出气泡，确保混凝土施工过程中的稳定安全^[4]。

结语

土木工程在建设的时候，必须要注重质量问题，以质量作为重要保障与核心内容，才能带动建筑产业的健康发展，提升建筑企业的经济效益。由于混凝土施工技术是工程中所必需使用的技术手段，因此当前一定要采用科学的技术措施，延长土木工程使用寿命，降低后期的维护和保护费用，避免混凝土结构裂缝等情况的产生，从而增强土木工程建设稳定性和安全性。

参考文献

- [1]张宴宾,唐信江,戴永福,等.探究土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].居舍,2019(19):1.
- [2]肖楠.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点探究[J].工程建设(重庆),2020,3(4):3.
- [3]莫剑奇.关于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究[J].华东科技:综合,2020(5):1.
- [4]孙志玮.土木工程建筑中混凝土结构施工技术要点分析与探究[J].门窗,2019(9):1.