

# 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究

包彬

青岛西海岸交通投资集团有限公司 山东 青岛市 266400

**摘要：**混凝土的质量会直接影响建设项目的整体质量。应积极采取科学合理的混凝土结构施工技术，充分保障混凝土基础结构的强度，让建筑工程项目的整体质量得到有效保障。在进行土木工程建筑的混凝土结构施工时，一定要结合实际情况，提前制定好方案和计划，考虑到可能出现的问题给出应急措施，保证混凝土结构施工的正常进行。在施工时，要根据要求严格执行，从混凝土的选料、配比、验收、输送、养护等多个方面入手，加强施工质量的监控，不断完善施工技术，只有这样才能让土木工程建筑有更好的发展。

**关键词：**土木工程；混凝土结构；施工技术

## 引言

土木工程混凝土结构物施工技术虽然已经成熟，技术人员要提升责任心加强细节控制，严格按照技术规范和质量检验标准控制，才能保证混凝土结构物质量。此外加强施工技术控制也是为了控制施工成本、避免因小失大造成严重的经济损失。施工企业要完善施工管理制度，建立科学有效的管理体系，加强监督管理，施工技术人员则要加强学习，提升个人专业水平才能灵活应对各类现场问题，为用户打造高质量放心工程。

## 1 混凝土概述

混凝土简单来说就是一种把多种材料混合在一起的复合型材料，放置材料时需遵循一定比例。一般而言，混凝土的主要构成材料为：沙石、水泥、水。其之所以被广泛应用于土木工程建筑中，是因为混凝土原材料较为普遍，可就地取材；混凝土混合工艺不复杂，只需简单培训便可上手操作；混凝土耐久性、抗压性强<sup>[1]</sup>。

## 2 土木工程建筑中混凝土施工特点

### 2.1 系统性强

土木工程建筑中混凝土结构的施工步骤和过程非常复杂和繁琐，每一道工序之间都需要多个部门进行配合协调，还需要做好预留孔洞和套筒进行固定定位安装工作。包含的专业技术较多，施工内容不同，所需要的施工人员也有不同的要求，施工过程中人员密度大、劳动强度大，遇到的困难和问题也较多，是土木工程施工过程中的重要环节。

### 2.2 施工周期长

土木工程建筑中混凝土结构的施工周期长，施工的步骤也比较繁杂，从钢筋的制作安装到模板的选取和安装，从混凝土材料的配置、运输、浇筑。养护到模板拆

除，都需要消耗大量的建筑工程的工期资源，这些对工程的实施和进行造成了制约和阻碍，增加了施工周期。

## 3 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点

### 3.1 混凝土配置技术

混凝土的配制情况在一定程度上决定了混凝土的质量。配制混凝土时，必须先要在实验室进行试验，获得可靠的配合比，并根据实际施工环境中具体温湿度条件进行调整和改进。对于材料中粗骨料和细骨料的密度以及粒径进行严格把控，避免因为水泥用量过多导致水化热现象的出现，这是防止土木工程建筑中混凝土结构出现裂缝的主要措施。在混凝土的配置中还需要适当加入减水剂和缓凝剂，并通过添加粉煤灰提高混凝土的整体稳定性，同时还需要严格检查和把控混凝土的强度和坍落度，要将数值控制在允许误差范围内<sup>[2]</sup>。使用水泥时，应严格遵守设计要求和施工标准，降低水化热的影响，使水泥能够保持良好的凝结效果。

### 3.2 模板施工技术

混凝土施工中模板施工是重要的一环，因为模板工程占据成本高、施工过程繁琐，不注意细节技术就会造成巨大浪费，不利于控制施工成本、甚至影响结构物质量。模板表面经过抛光润滑处理，保证容易脱模；检查模板尺寸、垂直度、钢筋保护层厚度、拼接缝严密性、支撑稳定性等指标是否满足规范要求。浇筑过程中安排专人检查是否有漏浆、胀模、或者模板变形的情况，出现问题及时处理避免造成重大质量问题。

### 3.3 混凝土浇筑技术

一般情况下，对混凝土进行分层浇筑，逐层依次浇筑，浇筑完第一层后，要在其初凝之前开始第二层的浇筑，保障浇筑过程的连续性，避免出现施工裂缝问题。

此外,还有一种分段施工技术,就是对浇筑面积进行分段处理,先对某段的底层进行浇筑,逐层往上浇筑,直到浇筑到顶层,然后对下一段底层开始浇筑。在进行斜面分层浇筑时,要对斜面坡度进行合理控制,从下端依次往上浇筑。在对混凝土进行浇筑过程中,要对其进行合理的振捣作业,选择合适的振动器,对浇筑部位进行均衡性振捣,可以对泵管的出料口、中间位置、坡脚等分别设置振捣器,在振捣作业时,要保障振捣棒插入到一定的深度,并确保对浇筑部分进行全面振捣,保障振捣次数、力度的规范性,避免出现漏振、过振问题。

### 3.4 混凝土的抗裂技术

混凝土结构的施工技术还涉及到混凝土的抗裂技术,在土木工程建筑的实际施工过程中,由于所涉及到的内容较多,在实际施工过程中难免会出现一些影响因素,如果不对这些影响因素进行合理化控制,这将会直接影响到整体工程质量。对此,就需要相应的建筑企业以及施工单位加大对混凝土结构的施工技术的应用,在面对混凝土开裂的问题时,需要对多个方面的因素进行考虑。例如,可以在混凝土中添加一些辅助材料来避免开裂(复合矿粉、粉煤灰),还可以降低水胶和凝胶的配比防止混凝土表面收缩开裂。在进行混凝土抗裂的过程中,一定要保证整个施工过程都要在相关技术指标下严格进行<sup>[3]</sup>。

### 3.5 混凝土养护技术

混凝土养护是混凝土结构施工中的重要性环节。一般情况下,结合具体的天气情况,选择性的进行保温或者是保湿养护操作。一般可以在混凝土表面覆盖薄膜、草垫等,对其进行保湿,避免表面水分蒸发过快,出现干缩裂缝。此外,由于水泥水化过程中会产生大量的热量,导致混凝土内部结构温度升高过快,引起内外温差,因此,要采取合理的保温作用,控制其表现温度下降速度,缩小内外温差,避免出现温差裂缝问题。

## 4 土木工程建筑中混凝土结构的施工质量控制措施

### 4.1 严格把关混凝土原材料质量

混凝土原材料质量可直接影响混凝土质量。因此,建筑单位要将混凝土原材料质量重视起来。具体而言,建筑单位可从建立完善的入场制度、采购制度、申领制度入手。首先,建筑单位需要要求采购人员按照标准购入材料,但在购入材料时需考虑到自身利益,要通过货比三家这种方式选择性价比最高的供应商。其次,在混凝土原材料入场时,相关工作人员需对原材料质量进行检验,确保原材料质量与要求相符后进行分类存放。倘若

出现原材料质量不达标的情况,可直接退回。最后,施工人员在申领混凝土原材料时需填写申领表,工作人员需确保混凝土原材料无质量问题后交由施工人员。

### 4.2 设计科学合理的施工技术方案

一般情况下,进行土木工程施工之前,需要按照相关的标准进行长期规划,并将与实际相符的、科学合理的方案。设计好方案后,需要由多个部门进行审核,只有审核通过才能实施。设计好方案后,设计人员需要基于此对图纸进行绘制。且在绘制图纸的时候,工作人员需要将相关数据准确计算出来,需要将每个框架的细节重视起来,以给建筑整体性提供保障。施工之前,工作人员需对混凝土结构出现裂缝的原因进行深入分析,如:混凝土的内部温度,混凝土的自缩性等,然后基于此设计解决问题的对策、措施,进而将混凝土结构强度有效提高。此外,建筑企业需将混凝土结构保养加强,进而有效避免因钢筋、钢管碳化引起的内部结构问题的出现,针对施工地的湿度、碱性浓度等,工作人员需将相应的应对措施考虑到<sup>[5]</sup>。

### 4.3 温度应力控制

为实现对温度应力的合理控制,需要以保障混凝土材料质量为前提,降低水泥材料的使用频率,有效降低水泥搅拌产生的介质热量。可以利用大坝水泥替代水泥,减少施工过程中各类不必要的消耗。可以在混凝土结构中进行水管预设,不断向其中注入冷水,确保其中的部分热量被水流带走,进而降低混凝土结构中的热能,实现对温度应力的有效管控。

### 4.4 混凝土的捣实

在实施混凝土捣实的过程中,施工人员一定要按照施工的具体要求进行施工,结合实际情况,选取合理的振捣器来辅助作业。在实际的施工过程中要确保混凝土的施工质量,则需要相应的施工人员结合混凝土结构的特征,采取较为稳定的振捣方式,在振捣过程中要保持一定的时间,在浇筑过程中注重浇筑过程的连续性,在实际操作过程中要合理利用不断涌现的混凝土,其可以进行已浇筑部分的压力施加,进而确保混凝土的粘合效果。与此同时,振捣器对施工质量的把控有着一定作用。由于混凝土的技术操作在实施中把控制度有一定难度,但是借助振捣器就能一定程度上对技术有一个很好的把控<sup>[6]</sup>。在开展振捣工作时,要先从底部开始作业,然后再到顶部,最后做中间部分的振捣工作,将振捣器科学合理的插入,避免漏振。做好捣实工作后,要对混凝土结构做好保养,防止混凝土出现开裂等影响其性能质

量的现象。

#### 5 结束语

综上所述,混凝土结构施工中涉及到多个环节,如原材料配制、运输、浇筑、拼装、吊装等,一旦某个环节的施工技术操作不规范,就会对整体的土木工程施工质量带来不利影响。因此,要结合实际情况,对土木工程中的混凝土结构施工技术进行合理研究,保障施工质量的科学控制,促进土木工程质量的提升。

#### 参考文献:

- [1]周建清, 简析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].中华建设, 2020, (3):148-149.
- [2]王楠. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].科学技术创新, 2019, 23(21):124-125.
- [3]孙振德.房屋建筑土建工程中混凝土施工技术研究[J].住宅与房地产,2019,13(15).193.
- [4]段大勇.浅析土木工程建筑中混凝土结构施工技术要点[J].百科论坛电子杂志, 2019 ( 17 ) : 34.
- [5]吴守彦. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点探究[J].赤峰学院学报(自然科学版), 2018, (12):104-105.
- [6]郭文豪.浅析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J].房地产导刊, 2019 ( 3 ) : 61.