

# 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探究

陈奕龙

攀枝花市原水投资管理有限公司 四川省攀枝花市 617000

**摘要:** 土木工程中混凝土结构施工具有高复杂性、高专业性的特点, 由于技术原因导致施工出现质量问题, 将严重影响工程整体结构稳定性, 相应建筑物安全系数也会降低, 因此施工单位有必要对施工过程中涉及的混凝土结构相关要素进行合理分析, 根据存在的施工技术要点制定有效的管理对策, 以提高施工质量。基于此, 本文就土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理开展探究与分析。

**关键词:** 土木工程; 混凝土结构; 施工技术

## 引言:

近年来, 建筑工程规模逐渐扩大, 工程数量增加, 工程质量要求也相应提高, 如何在保证数量的同时提升质量, 成为建筑行业研究的主要方向。作为土木工程建筑的主要结构类型, 混凝土结构的施工过程并不复杂, 但如果不注重施工要点, 同样容易影响结构质量。可见, 为保证建筑质量, 促进行业发展, 对混凝土结构的施工要点进行研究较为必要。

## 一、工程建筑混凝土结构的介绍

为了进一步满足国家对土木工程施工突出的高标准与严要求, 施工过程中, 需要不断对施工技术进行优化, 土木工程建筑中对混凝土结构施工进行了重新审视, 特别是施工质量方面。在这种情况下, 混凝土结构施工之前, 一定要做好充足的准备工作, 尤其是施工技术的应用与施工材料合理配比, 需要根据结构的施工标准开展有效施工。

混凝土结构施工技术的应用, 首先必须认识到水泥凝胶方面的作用, 根据具体参数比例按顺序添加砂、石以及水、添加剂等其它材料, 充分搅拌后得到混凝土, 如果不能保证混凝土材料的科学配置, 就会直接影响到混凝土浇筑质量和结构强度。其次, 根据土木建设工程的施工情况, 制定严格的施工方案, 及时运输混凝土到工程施工区域, 及时保证混凝土供应, 做好混凝土强度

检查, 严格按照技术质量要求展开质检工作, 确保所有施工环节操作到位, 在全方面规范施工处理下, 及时发现施工问题, 并做好处理工作。如此才能保证整个施工过程中混凝土结构的质量, 从而保证工程整体的施工质量。混凝土浇筑施工完毕后, 还要按照规范要求做好后期养护工作, 否则混凝土结构质量得不到保证, 也会影响到整个施工的质量。比如面对一些施工中的大体积混凝土结构, 因为浇筑施工期间结构中出现排气不及时的现象, 加上养护时水热化处理不到位, 从而可能出现内外部温差大的情况, 进而导致结构出现裂缝, 造成工程质量隐患。

## 二、土木建筑工程中混凝土技术存在问题分析

### 1. 混凝土材质问题

在混凝土形成的工艺流程中, 除砂子、水和水泥外, 还有个别其他材料掺杂, 以上材料对混凝土的最终质量有着重要影响。由此可见, 施工材料的质量才是其中最关键也是最为重要的一环。一般来说, 在生产之前, 应该对各类材料的质量情况进行严格调研和把关, 对已经采购的材料及时开展入库验收工作, 对出现质量问题的材料及时清退。例如, 水泥、砂石等材料, 需要对其进行严格检查, 检查内容应该包含但不限于制造日期、供应商和合格情况等, 尤其应该严格检查水泥的来源。砂石材料检查阶段, 需要审查砂石颗粒的大小, 分析砂石材料的成分等。

### 2. 混凝土搅拌及成型的问题

因混凝土材料的质量不同, 需针对工程的需求和前期造价来选择合适的材料。施工人员需要对各个环节进行严格的审核, 并且按照混凝土配比的相关规定进行操作, 要进行科学的规划。另外混凝土搅拌的好坏、混凝土的选材配比与施工质量的好坏有着很大的关系。施

**作者简介:** 陈奕龙, 男, 34岁, 四川省攀枝花市人, 攀枝花学院土木工程系毕业, 大学本科, 从事土木工程施工及管理工作近十二年, 作为技术及管理人员参与了多个市政及房屋建筑工程, 对土木工程施工、技术、管理工作具有丰富经验。现在攀枝花市原水投资管理有限公司工程部任职, 从事项目建设的相关管理工作。

工人员一定要按照相关的规定进行,比如说硬度需要在1.2PMa以上才能让混凝土承受住压力。所以,工作人员一定要计算好混凝土的强度和硬度,在细节上也要给予一定的重视,以免最后形成安全隐患。

### 3. 混凝土结构施工水化热的问题

混凝土结构施工中,裂缝是最常见问题,结构的质量、结构的安全,均可能受混凝土裂缝的影响。综合这些问题开展详细研究,总结原因如下:

3.1 水泥热化反映的影响。混凝土材料中,水泥材料若选择与混凝土要求不匹配,就会发生水泥热化现象,受其影响水泥热量被迅速释放,由此造成与混凝土内部温度之间温差变大,从而引发混凝土结构裂缝。

3.2 温度变化影响。在开展混凝土施工过程中,由于受到环境或是其他原因的影响,由于温差的问题可能造成结构出现裂缝。

### 4. 养护问题

养护也是土木工程建设过程中不可缺少的关键步骤。在此过程中,如果混凝土热量不能够有效散发,则受到温差的影响,会导致混凝土结构发生一定形变,严重时不仅会出现裂缝,甚至还可能出现大面积的断裂,因此养护是必不可少的。具体来说,在使用阶段,需要相关技术人员对其进行及时有效的振捣,以帮助混凝土散发其中的热量,并且也能够极好地增强混凝土结构的强度,以此满足建筑建设需求。这一部分属于前期的养护工作,后期的养护工作还有保温、放置薄膜等。

## 三、混凝土结构的施工技术研究

### 1. 搅拌技术

混凝土的搅拌技术,是一项非常依赖于具体施工经验的技术,在混凝土搅拌过程中受到多种因素的干扰,例如,搅拌的时间、材料的配置比例和各类材料的投放顺序都会对混凝土的最终效果产生较大影响,因此施工人员应该在事前对混凝土搅拌过程中可能产生影响的各类要素进行深入研究,从各个方面入手,严格按照搅拌工艺进行搅拌过程的管控,从而保证混凝土的最终质量。同时,在搅拌过程中应该对搅拌时间进行严格控制,搅拌时间应该根据搅拌过程中的均匀程度和混凝土的流动情况进行适当控制。在完成混凝土搅拌后,应该立刻将混凝土卸下备用,防止过分凝结。

### 2. 加强混凝土的抗裂能力

混凝土结构是整个工程建造的重点。如果施工人员在施工时,没有顾及到建造混凝土结构的一些细节性问题,导致混凝土结构出现水化热的情况,就有可能让混

凝土结构出现裂缝,降低建筑的质量,影响到安全使用。因此,工作人员在施工过程中,首先要做到根据相关的规定,将合适的添加剂加入到混凝土中,降低混凝土水化热的程度,同时增加和易性,以保证混凝土能在更大压力下还能保持良好的支撑能力。其次,还可以在混凝土中加入抗拉性能比较强的材料,这样可以减少混凝土的裂纹出现,进而提高混凝土结构的质量水平,提高安全性。

### 3. 配置

混凝土配置环节的施工质量是影响混凝土结构最终质量最为关键的因素。配置过程中的施工要点主要体现在对温度的控制、对材料比例的控制,以及相关参数的控制等方面。具体如下:

(1) 温度:混凝土配置时所用材料务必保证质量达标,材料购买完成后,需运输至配置场地,运输期间以及材料达到场地而未使用期间,施工人员均需做好养护工作,针对水泥砂石等材料妥善保存,避免阳光直射。如施工期间温度较高,或为夏季,则可通过遮阳的方式予以养护。为了避免材料中的水分蒸发,施工人员可通过材料表面洒水的方式处理,达到降低表面温度的目的。

(2) 材料比例:混凝土材料比例需要严格控制,应严格控制各项材料用量的误差,避免混凝土强度不达标的问题。对此,施工人员可根据工程的设计标准进行施工。

(3) 参数控制:水化热以及坍落度属于影响混凝土质量的主要因素,施工人员需要对水泥质量进行控制,在购买材料时,均需观察其坍落度是否达标。配置时,还需要通过增加减水剂的方式进行处理,避免坍落度损失的问题。

### 4. 混凝土结构浇筑技术应用

混凝土结构施工期间,浇筑技术是结构施工质量保证的关键,浇筑技术质量直接影响到混凝土施工质量。浇筑技术施工应用需要关注以下几点:

4.1 混凝土结构施工开始之前,技术人员以前做好施工摸底相关工作,及时将浇筑施工现场全面清理,增加混凝土结构表面的湿度,为浇筑工作的开展做好准备。

4.2 结合混凝土结构施工模板,及时对相关尺寸加以复核,并检查模板强度和安全性,以此来保证施工浇筑期间所有指标符合规定要求。

4.3 混凝土结构施工期间,根据土木工程项目要求,及时对混凝土结构图纸进行审核,进一步对施工方案加以完善,以此来保证混凝土结构的施工质量。

4.4 混凝土结构浇筑技术的应用, 必须严格控制浇筑期间的温度, 提前完成浇筑冷凝管的架设, 通过冷水将混凝土中的温度进行控制, 从而避免混凝土结构浇筑施工受到影响, 结构出现裂缝。

#### 5. 养护

养护技术是土木工程中减少混凝土裂缝最有效的措施, 是为了减小混凝土构件的内外温差, 降低砌块的冷却速度, 提高混凝土构件的抗裂能力, 也是混凝土浇筑中必不可少的一个环节。良好的养护不仅可以减少混凝土结构裂缝的发生, 而且可以提高混凝土结构的性能。一般来说, 在混凝土浇筑和振捣作业完成后的12h内, 应进入到混凝土养护环节。养护工作通常是在将模型移除后进行, 主要采用浇水养护方式。混凝土养护有一定时间要求, 但并非完全固定, 具体情况还要根据现场条件而定。施工人员应适当提高养护环境的温度, 减缓混凝土的冷却速度, 避免构件内部出现较大的温度应力, 使混凝土构件强度达到设计要求, 避免混凝土构件因表

面开裂而出现塑性收缩。在混凝土养护期间, 构件表面温度与中心温度的差值不得超过25℃。在风雨天气要做好相应的防护遮盖措施, 在混凝土构件周围设置明沟排水, 以确保混凝土构件的质量。

#### 四、结束语

混凝土结构是建筑物的骨骼, 对建筑物的稳定性举足轻重。混凝土质量直接关系到工程的质量, 也关系到人民的生命财产安全, 因此应该重视混凝土施工技术的研究, 不断提升混凝土施工的工艺和技术, 为建筑物的安全和稳定保驾护航。

#### 参考文献:

- [1]郭晓娜, 张玉林. 土木工程建筑中大体积混凝土结构施工技术的应用[J]. 砖瓦, 2021(02): 172-173.
- [2]尚伟. 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J]. 居业, 2021(01): 86-87.
- [3]程亮. 浅谈土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J]. 砖瓦世界, 2019, 000(006): 78.