

# 土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨

肖诗梓

宁德市杰建建筑工程有限公司 福建 宁德 352000

**【摘要】**土木工程建筑中的混凝土结构施工是整个工程建设过程中至关重要的一环，它直接影响着建筑的质量、安全和寿命。混凝土结构作为土木工程建筑的主要结构形式之一，其施工技术的创新和发展对于提高土木工程建筑的整体水平有着重要的意义。本文将详细探讨土木工程建筑中混凝土结构的施工技术，以期为相关工程提供一定的参考价值。

**【关键词】**土木工程建筑；混凝土结构；施工技术

## 引言

城镇化建设的大背景之下，我国土木工程建筑数量逐步增多，建筑规模不断扩大。混凝土结构施工作为土木工程项目的重要组成部分，施工质量的好坏将直接作用于土木工程稳定性和安全性。为了降低或者避免混凝土结构出现裂痕以及其他病害，我们要对混凝土结构施工过程进行科学化的管理，以达到土木工程建筑施工技术和质量方面的要求。

## 1 混凝土结构施工技术概述

### 1.1 混凝土材料和性质

混凝土是一种由水、水泥、骨料（如沙子和石子）以及掺合料（如粉煤灰和矿渣等）按一定比例配制而成的复合材料。混凝土具有优秀的耐压强度、耐久性和可塑性，广泛应用于土木工程建筑中。在混凝土材料中，水泥起到胶凝作用，将骨料粘结在一起形成坚固的结构；骨料提供强度和稳定性；掺合料可以改善混凝土的性能和特性，如增加抗裂性能和减少收缩。

### 1.2 混凝土施工流程

在施工之前，需要确定施工场地，并进行必要的准备工作。这包括清理场地、平整土地、设置边界线和临时设施等。同时，准备必要的施工设备和材料，并制定详细的施工计划。根据设计要求和施工图纸，搭建或安装模板系统。模板用于形成混凝土的外形和结构，确保模板的垂直度、平整度和稳定性，以保证浇筑后的混凝土结构符合预期。之后在模板内按照结构设计要求预留和安装钢筋。钢筋的正确布置和连接对于混凝土结构的强度和稳定性至关重要。钢筋应放置在适当的位置，并通过绑扎或焊接等方式连接在一起，以形成坚固的钢筋骨架。根据施工计划和浇筑顺序，将预先配制好的混凝土均匀地倒入模板内。浇筑过程需要确保混凝土能够充满整个钢筋骨架，避免出现空洞或孔隙。同时，控制浇筑速度，以避免混凝土液态过长时间，防止分层和沉淀

发生。在混凝土浇筑完成后，使用振动器对混凝土进行振捣处理。振捣的目的是排除混凝土中的气孔、空隙和不均匀性，以提高混凝土的密实性和质量。之后，对已振捣的混凝土进行养护。养护包括保持适当的湿度和温度条件，以促进混凝土的强度发展和硬化过程。养护期间需要避免过早干燥和温度变化等不利因素，以确保混凝土的正常硬化和强度发展。

## 2 土木工程建筑混凝土结构施工技术

### 2.1 混凝土结构基础浇筑

在土木工程建筑施工中，混凝土结构的基础浇筑主要涵盖以下几点：阶梯状混凝土浇筑、大体积混凝土浇筑与条形基础混凝土浇筑。其中，混凝土结构基础浇筑于整个工程而言有着极为重要的意义，不仅能够有效提高土木工程建筑的整体施工质量，同时能够为后期建筑的使用安全提供保障。在对阶梯状的基础进行混凝土浇筑时，需根据台阶分布情况，实施一次性浇筑，浇筑重点在确保不会留下间隙。对于杯状结构而言，其整体高度与尺寸较大，因此对基础内部浇筑要求较高。施工人员先对杯口底部进行混凝土浇筑，等待一段时间后完成后续浇筑，这样能够提升杯口标高的控制效果。另外，对于杯形基础和矩形基础而言，均需通过搭设平台来实现对其整体位置的固定，采用两侧对称浇筑方式，确保混凝土浇筑效果满足土木工程施工要求。在浇筑大体积混凝土时，要围绕整体性要求进行施工，因此，可采取分段和分层浇筑，控制相邻浇筑层之间的结合度，避免出现缝隙。提升混凝土浇筑的整体性。对于大型工程来说，由于受到工期的限制，一般采用连续浇筑的模式，即一次浇筑成型，然后再间隔一定时间进行二次灌注。若浇筑期间受外界因素限制，无法保证一次完工，可对浇筑带进行优化设计，考虑到混凝土浇筑中的膨胀因素与收缩因素，设计浇筑尺寸。同时对于一些特殊部位也要根据实际情况来决定是否采用其他类型的基础形式进行填充，以提高整体工程的稳定性。在条形基础的混

凝土浇筑中,普遍存在水平距离的问题,在浇筑作业开始之前,标记出两侧模板,采用分层浇筑的作业方式,严格控制各层段浇筑距离,尽可能控制在2~3m,加强混凝土基础结构浇筑作业中的细节控制,提升建筑的整体性与稳定性。

## 2.2 梁板浇筑

在梁板浇筑中,需充分考虑梁板差异,制定可行的混凝土浇筑方案。在肋形楼板浇注过程中,可采用赶浆法对梁体按阶梯式进行分层浇筑,采用这种浇筑方式能够减少温度裂缝的发生,提高结构耐久性能。浇筑期间,梁板厚度不超过虚铺厚度,确保浇筑方向与振捣方向一致。在混凝土振捣之前,要移动标志物,使混凝土板保持合理的厚度,尽量减少振捣作业对梁板浇筑质量早造成影响。完成混凝土振捣后,使用刮尺等工具对混凝土表面进行找平处理,确保混凝土表面平整。在梁板浇筑作业时,也要遵循标准工序,应在柱或墙浇筑完成一个半小时以上再开展梁板浇筑。

## 2.3 剪力墙浇筑

在土木工程建筑的剪力墙浇筑中,需要事先在墙体表面均匀地浇筑一层混凝土,这是剪力墙浇筑的先决条件,同时要预留一部分施工缝隙,但需事先确定施工缝隙的具体部位。剪力墙浇筑要保持连续性,在接口处的振捣中,要施加一定的力度,确保接口处紧密衔接,振捣时洞口与振捣棒应保持一定间距,为避免因振捣力度过大洞口出现形状变化,要同时进行洞口两边振捣[7]。在剪力墙在浇筑中,要对剪力墙钢筋保护层采取加固处理,使得钢筋位置固定不变。在浇筑期间,需时刻关注剪力墙的状态,及时处理剪力墙在浇筑中发生的各种突发情况,提升剪力墙浇筑的连续性。

## 2.4 混凝土养护

在混凝土结构养护中,温度控制是一项重点内容,在混凝土施工的全程都要重视温度控制,包括原料选择、配比设计和混凝土拌和、运输、浇筑与保养。在冬季,混凝土入模温度要高于10°C,夏季温度较高时,入模温度大于30°C。具体养护方法如下:混凝土表面达到

终凝以前,施工人员进行喷雾、洒水并覆膜,同时进行二次收面处理,避免收缩裂缝的出现,使用土工布覆盖基础顶面,起到保温保湿的效果。对于具备表面蓄水养护条件的工程,蓄水深度不得低于15cm。冬季浇筑时,必须注意控制好环境温度和湿度。采取长时间的保温保湿、缓慢降温措施,有助于应力松弛,增加冷却循环水的通水时间,将内部温度降至低于40°C,这样能够有效地避免由于温差过大而出现开裂。在工期紧且满足温差条件时,可提前拆模,必须选在白天拆模,不可在夜间或温度过低的环境下拆模,拆模完成后,及时做好包裹措施,建立混凝土表面的小环境,达到温差要求。

在混凝土养护期间,含水量也是需要着重考虑的问题,针对冬季湿度较高区域,在混凝土养护中可以选用薄膜包裹的方式进行保水处理,在良好的天气条件下,将水洒到混凝土的表面,使混凝土始终处于湿润状态。夏天气温高时,选用土工布遮盖,并在土工布上进行浇水、保湿等养护措施。

## 3 结束语

综上所述,土木工程建筑施工过程中,混凝土结构属于非常重要的建设工程,混凝土材料的质量会直接作用于土木工程整体质量。在进行混凝土结构的施工时,需要做好土木工程建筑的混凝土材料配置,混凝土搅拌以及混凝土运输等工作。混凝土浇筑时,应按规范做好基础浇筑,梁板浇筑及剪力墙浇筑等工作,以促进混凝土浇筑施工连续性和整体性。

## 【参考文献】

- [1]程艳红.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术应用探讨[J].居业,2016(2):2.
- [2]祖华超.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].引文版:工程技术,2021(3):367.
- [3]胡磊.土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].建筑与装饰,2022(20):169-171.
- [4]马亚利,刘彦清.土木工程建筑中混凝土结构施工技术探讨[J].工程建设,2019,2(09):3-4.