

# 浅析我国房屋建筑中混凝土施工技术

王顺利

蒙城县梦蝶文化旅游开发有限公司 安徽 亳州 236000

**摘要：**房屋是人类生存与发展的重要基础设施，为人类生活以及经济发展提供了必要保障。在各类生活以及生产交流中，房屋建筑质量是极为重要的一环，同时也是基础所在。而对于房屋建筑功能来说，混凝土施工是其中一个主要环节，混凝土施工质量在很大程度上决定了房屋设计功能能否顺利实现。提高房建混凝土施工技术水平有利于提高房屋整体质量。本文就此探讨了房屋建筑混凝土施工中存在的问题，并简述了房屋建筑混凝土施工要点。

**关键词：**房屋建筑；混凝土施工；施工技术

## 1 混凝土施工技术在我国房屋建筑中的重要作用

### 1.1 提高建筑物的稳定性和耐久性

混凝土是建筑中应用最广泛的材料之一，在房屋建筑中用于做地基、结构支撑、屋顶、墙体等部分。利用混凝土施工技术可以提高建筑物的稳定性和耐久性，同时对于某些特殊环境下，可以采用各种添加剂和掺和料来提高混凝土的抗压强度、降低渗透和抗冲击性能等。

### 1.2 提高建筑施工的效率

混凝土施工技术的不断提高，可以使混凝土的制备、运输、浇筑、养护等一系列施工过程更加快捷、精准和高效。通过现代化混凝土搅拌站和各种运输设备建立成完整的集成化的生产方式，可以提高施工效率，降低施工成本。

### 1.3 促进施工环保

混凝土的制备过程中不会产生大量有害的气体和物质，使用过程中不会产生明显的噪音和振动。混凝土施工技术在一定程度上能够保证施工过程的环保和资源保护，降低了对环境的影响。

### 1.4 促进混凝土技术的优化升级

混凝土施工技术是一个技术不断优化升级的过程，进入21世纪以来，中国开始全面推广混凝土工业化、智能化、节能化的发展模式，推广各种先进的混凝土新技术和混凝土材料。例如利用高性能混凝土、自密实化混凝土、纤维混凝土、高流动性混凝土等，同时开发并推广太阳能混凝土、水泥废料混凝土、矿渣粉混凝土等混凝土新材料的应用<sup>[1]</sup>。

## 2 我国房屋建筑混凝土施工现状

### 2.1 混凝土材料问题

混凝土材料质量是影响混凝土施工质量和效果的最重要因素之一。然而，混凝土材料可能存在许多问题，主要表现在以下几个方面。首先，混凝土材料的品质

控制不严格。在实际施工中，由于缺乏有效的监管机制，很多混凝土生产厂家或供应商为追求盈利，贪图利益而以次充好、掺假等不良手法来降低成本和达到不合格的高强度。其次，加速凝结剂、缓凝剂等添加剂使用不当。加速凝结剂经常使用在冬季施工时，然而，使用不当会导致混凝土太早凝固，无法完成充分振捣，从而导致混凝土的强度不达标。而缓凝剂使用过量或混合不当，会导致混凝土的强度过低、凝固时间过长。最后，配料不准确。在计量、计量精度方面，很多混凝土配料机设备不达标，且人工计量不准确，这都会导致混凝土强度和性能不稳定。

### 2.2 模板问题

模板是混凝土施工过程中不可或缺的部分，影响着混凝土表面的平整度和纹理造型。然而，模板可能存在一些问题，主要表现在以下几个方面。首先，模板强度不足。有些建筑企业在施工时会使用过期的模板，或使用厚度不足的模板，进而导致模板变形、裂缝等影响混凝土施工的安全和质量。其次，模板精度较差。在施工中，如果模板没能在精度上得到保障，就会造成混凝土的表面光洁度不够，出现缝隙、错位等情况。最后，保养不当。模板保养不当是影响混凝土表面质量的主要原因之一。很多建筑公司在施工后急于拆除模板，没有给模板充足的养护时间，导致混凝土表面缺失、裂缝等影响。

### 2.3 拌和问题

混凝土拌和是混凝土施工过程中的核心部分，直接影响着混凝土强度和外观质量。然而，拌和时可能存在以下几个问题。首先，混凝土拌和不均匀。许多施工企业的混凝土搅拌机供货质量不好，混凝土经常出现不均匀、分层的现象。拌和不均会导致混凝土表面色差、表面粗糙等问题。其次，水灰比不合适。过高的水灰比会导致混凝土强度不够，过低的水灰比则会导致混凝土

充实性差,难以进行振捣,从而影响混凝土的强度和性能。最后,混凝土凝块。混凝土在生产和运输过程中,如果加入的水量过多,混凝土就会过于流动,产生过多的空气泡,导致混凝土的质量下降,易产生变形、开裂等问题。如果加入的水量不足,混凝土就会凝块,难以进行振捣,从而导致混凝土的强度较低。

#### 2.4 振捣问题

振捣是混凝土施工中不可缺少的一个环节,其目的是去除混凝土中的空气泡并使混凝土中的骨料均匀分布。然而,混凝土振捣可能存在以下问题。首先,振捣不均匀。在施工过程中,合理控制振捣强度、振频、振动时间等参数十分重要。然而,在我国,由于施工标准化不达标和施工人员操作不规范,振捣不充分,导致混凝土中空气泡未能彻底排出,影响混凝土强度和稳定性,甚至会影响混凝土的使用寿命。其次,振捣时间掌握不当。如果在振捣刚刚开始时振动时间不够,混凝土就会出现强度不够,反之,如果振动时间过长,混凝土表面就会产生开裂、龟裂等问题,影响混凝土的使用寿命。最后,振捣力度掌握不准确。如果振捣力度过大,就会导致混凝土表面产生裂缝,这不仅影响混凝土表面美观度,而且会影响混凝土的使用寿命。如果振捣力度过小,就会导致混凝土中存在空洞和空隙,影响混凝土的强度和稳定性。

#### 2.5 裂缝问题

混凝土施工过程中,存在很多因素会导致混凝土表面裂缝。裂缝不仅会影响混凝土的美观,还会直接影响混凝土的强度和耐久性,下面是几个主要原因。首先,混凝土质量不良。如果混凝土在拌和或振捣过程中质量不良,就会导致混凝土表面出现裂缝。例如,混凝土中存在过多的空气泡、骨料没有充分分布、水泥掺量不足或混凝土强度不够等。其次,施工温度过高或过低。如果在施工过程中温度过高或过低,混凝土会因水量蒸发或凝固而导致表面龟裂、裂缝等变形现象。最后,模板抽取时间过早或过晚。如果模板移动时不够小心,或者在拆除模板前时间不够充足,混凝土表面就会出现龟裂或裂缝。

### 3 房屋建筑混凝土施工质控要点

#### 3.1 做好混凝土原料的预防工作

做好混凝土原料的预防工作,是保证混凝土质量的重要步骤。首先,应对原料进行质量检查,检查原材料质量是否符合相关标准,杜绝掺假或使用低质原材料。其次,在使用原材料前,应做好储存工作,保持干燥和适宜的温度。另外,建议在内蒙古、西藏、青海等海

拔地区建筑混凝土中加入防冻剂,以防止混凝土凝结不完全,出现裂缝和掉渣现象<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 混凝土的配合比、搅拌及运输

(1)配合比。明确混凝土的配合比和比例;根据不同区域温度、湿度、高度等因素确定配比;按照标准要求进行配比调整,同时也可以根据施工现场的实际需求进行调整。(2)搅拌:混凝土在搅拌过程中,需要避免过度搅拌或不充分搅拌的情况发生,以保证混凝土的质量。加强混凝土搅拌设施的管理和维护;规范严格每一次搅拌的时间和次数;对于大型工程,建议使用自卸式搅拌车进行搅拌,以保证混凝土的均匀质量。(3)运输:要保证混凝土在运输过程中不会堵塞或泄漏;检查混凝土车辆漏斗、搅拌筒等部件是否完好;按照标准要求,严格控制混凝土运输的速度;混凝土运输过程中要避免振动、颠簸和温度过高或过低。

#### 3.3 混凝土浇筑技术要点

(1)浇筑高度的控制。浇筑高度过高,会造成混凝土受到过大的压力,容易出现空洞和缺陷等问题。因此,在混凝土浇筑时应控制浇筑高度,通常不超过1.5米,以确保混凝土结构的稳定性和强度。(2)混凝土表面的处理。在混凝土浇筑后,需要对混凝土表面进行适当的处理,以保证其平整度和美观度。通常采用抹灰、拍光等方式,达到表面平整、美观的效果。

#### 3.4 混凝土振捣技术要点

(1)振捣时间。振捣时间是保证混凝土质量的重要因素之一。一般来说,振捣时间应根据混凝土强度、骨料形状和尺寸等因素进行调整。在确定振捣时间时,应根据混凝土的具体情况和实际要求进行合理的调整,避免振捣时间过短或过长,导致混凝土中存在过多的空气泡或振捣不充分。(2)振捣力度。振捣力度是影响混凝土质量的另一重要因素。过大的振捣力度会导致混凝土表面开裂、孔洞多等问题,过小的振捣力度会导致混凝土中存在空洞和空隙。因此,应根据具体施工情况和混凝土强度等要求,合理调整振捣力度,保证混凝土的均匀性和稳定性。(3)振捣方式。振捣方式也是影响混凝土质量的重要因素之一。常用的振捣方式有机械振捣和人工振捣两种。一般来说,采用机械振捣比人工振捣更加高效和精确,能够更好地去除混凝土中的空气泡和提高混凝土的密实度。在使用机械振捣时,还应注意振捣器的形式和振动频率等参数的设定,以确保振捣效果的最大化。

#### 3.5 浇筑后混凝土养护措施

混凝土浇筑后,应及时对混凝土进行养护。养护时

间越长,混凝土抗压强度越高。在养护过程中,应保持混凝土饱湿,防止混凝土干燥和开裂。混凝土养护时间一般在3-7天左右,具体时间应根据当地气候条件和混凝土强度要求进行决定。

### 3.6 对混凝土温度实施成效控制

在混凝土浇筑过程中,混凝土温度对混凝土质量和强度具有很大影响。在高温环境下,混凝土干燥、收缩速度加快,易产生裂缝和断裂。在低温环境下,混凝土凝结过程中水分易结冰,导致混凝土开裂和掉粉等现象。因此,在混凝土施工中,应对混凝土的温度进行控制,保持适宜的温度环境。

## 4 房屋建筑混凝土施工关键技术

### 4.1 防裂技术

防裂技术是混凝土施工中非常重要的一个环节,因为在混凝土的干燥过程中,由于温度和湿度的变化,很容易形成裂缝。裂缝不仅会影响混凝土的整体性能和美观度,更可能导致钢筋锈蚀,从而影响建筑物使用寿命和安全性能。为了避免裂缝的生成,混凝土施工中需要重点把握以下几点:(1)合理控制混凝土的水灰比,注重配合比调整。混凝土的水灰比是其强度和耐久性的重要指标之一,过高或过低都会影响混凝土的耐久性。适当控制水灰比,调整混凝土的配合比,不仅能够避免裂缝的产生,还能增强混凝土的抗渗性和抗冻性。(2)控制混凝土的升温速度,避免快速升温。在混凝土刚浇筑后,由于水分蒸发,混凝土会有一定的收缩和升温。过快的升温速度会导致混凝土表面和内部的温度差异过大,从而产生裂缝。因此,在混凝土干燥过程中必须注意控制升温速度,采取一些保温措施,如覆盖遮阳网或浇洒保温剂等。(3)加强混凝土的养护。混凝土刚浇筑后,需要经过养护期,使其充分硬化和固结。如果养护不当,就容易形成裂缝。因此,在混凝土施工过程中,要注意加强混凝土的养护,保持其表面的水分、温度和湿度等条件<sup>[3]</sup>。

### 4.2 后浇带技术

后浇带技术是在混凝土浇筑完成后,在混凝土的梁柱、板面等部位上重新浇筑一层混凝土,以增加其强度和稳定性的一种技术。在房屋建筑领域中,后浇带技术被广泛应用于混凝土梁、柱、板等构件,可以有效地增强其承载力和抗震能力,提高建筑物的安全性能。(1)后浇

带应用于混凝土梁:在混凝土梁的施工过程中,往往需要考虑梁的跨度和承载力等因素。有些梁可能会在使用过程中出现挠曲和变形现象,会影响房屋的正常使用。这时就需要采用后浇带技术,将其强度加强,使其能够承受更大的荷载。在进行后浇带施工时需要注意以下几点:保证浇筑混凝土的配合比和施工质量,避免出现砂浆层和钢筋偏位等情况,以免造成新旧混凝土粘结不良等问题。此外,在施工前应当进行周密的设计和计算,确保后浇带的尺寸和位置等均符合要求。(2)后浇带应用于混凝土柱:混凝土柱是建筑物中承重的重要构件,其承载能力直接影响着建筑物的稳定性。后浇带技术可以有效地加强柱的承载力和抗震能力,提高其安全性能。在采用后浇带技术进行混凝土柱施工时,需要注意以下几点:保证浇筑混凝土的质量和配合比,避免浇筑不均衡和温度差异过大等问题。此外,在后浇带设计和施工中应当注意与已有混凝土的连接方式,避免出现新旧混凝土之间发生裂缝和位移等问题。(3)后浇带应用于混凝土板:混凝土板是建筑物中用于承载地面荷载和楼层荷载的构件,其稳定性和承载能力对于建筑物的安全性影响巨大。在混凝土板施工时,往往需要考虑一些复杂的交叉结构和悬挑结构。后浇带技术可以使混凝土板的强度和稳定性得到有效的提升。在后浇带施工过程中,需要注意与悬挑部分的连接方式以及地面荷载和楼层荷载的分配等问题。

### 结语

综上所述,相关施工人员应该高度的关注建筑工程中混凝土施工技术,它是建筑行业得以持续健康发展的基础保障。因为混凝土施工技术在建筑工程中所涉及到的内容很多,相关施工企业必须按照相关的标准要求,进行各环节的施工,确保混凝土施工技术能够取得更加长远的发展,从而使混凝土施工技术水平得以有效提升。

### 参考文献

- [1]金成辉,程春玲.混凝土施工中的问题及对策[J].可持续建筑,2020,31(12):37-38.
- [2]潘志林,周立树.混凝土施工策略中应考虑的因素[J].建筑材料,2019,42(6):99-101.
- [3]王云霞.我国混凝土施工技术研究述评[J].建筑材料学报,2020,23(4):946-952.