

# 建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术分析

杨旭爱<sup>1</sup> 蔡向科<sup>2</sup> 谢楠<sup>3</sup>

1. 四川省远科电力设计咨询有限公司 四川甘孜 626000

2. 江苏爱玛电动车有限公司 江苏无锡 214000

3. 宁夏辉晟建筑有限公司 宁夏吴忠 751100

**【摘要】**混凝土浇筑是建筑工程施工中不可或缺的环节，对建筑结构的质量和稳定性起着重要作用。混凝土浇筑施工技术的质量和效率直接影响着工程的进度和质量。随着建筑工程规模和复杂度的增加，混凝土浇筑施工技术的要求也日益提高。因此，分析混凝土浇筑施工技术，探讨其优缺点及存在的问题，并提出相应的技术改进，对于提高建筑工程施工质量 and 效率具有重要意义。

**【关键词】**建筑工程；混凝土浇筑；浇筑施工技术

## 引言

混凝土浇筑施工技术是建筑工程中的关键环节之一，直接关系到建筑结构的强度和耐久性。随着现代建筑工程规模的不断扩大和建筑结构的复杂化，对混凝土浇筑技术提出了更高的要求。本文将对混凝土浇筑施工技术进行分析，探讨其工艺流程、施工方法。同时，提出相关的技术改进和优化建议，以提高混凝土浇筑施工的质量和效率，保证建筑工程的安全和可靠性。

## 1 混凝土浇筑在工程项目中的重要性

首先，混凝土浇筑技术能够保证混凝土的质量和性能；其次，混凝土浇筑技术能够有效控制混凝土的流动性，从而避免混凝土流动变形对结构的影响；再次，混凝土浇筑技术能够有效地控制混凝土的收缩率，防止混凝土出现裂缝和开裂现象；最后，混凝土浇筑技术还能够实现混凝土与钢筋之间的紧密结合，增强整个结构的承载力和抗震能力。

## 2 建筑工程混凝土浇筑的技术概述

### 2.1 建筑工程混凝土浇筑的概念

第一，准备工作：对现场环境进行检查和评估，确定施工方案并制定相应的计划；同时需要准备好必要的设备和工具，如泵送机、搅拌机、模板板等等。第二，混凝土原材料的选择与配比的确定：混凝土浇筑过程中使用的原材

料主要包括水泥、砂子、石粉以及适量的水等。这些原材料的比例和配合比对于混凝土的质量有着直接的影响，因此必须严格控制好其比例和配合比。第三，混凝土料浆的制作：混凝土料浆是混凝土浇筑的基础，其制作过程需要注意温度、时间等因素的变化，以确保混凝土的流动性和强度达到最佳状态。第四，模板板安装和支模：模板板是混凝土浇筑的重要辅助手段之一，它可以保证混凝土的形态和尺寸精度。第五，混凝土浇注：混凝土浇注是混凝土浇筑的关键环节，其成功与否决定了整个混凝土浇筑的效果。混凝土浇注时应注意浇注量、浇注方式、浇注顺序等方面的问题。第六，混凝土硬化后的处理：混凝土浇筑完毕之后，还需要对其进行一定的保护措施，例如及时清理模板板、清除混凝土渣滓等。这样才能够保证混凝土的质量和稳定性<sup>[1]</sup>。

### 2.2 建筑工程混凝土浇筑的分类

按照浇注方式划分建筑工程混凝土浇筑可以分为两类：搅拌机混凝土和泵送混凝土。搅拌机混凝土是指通过搅拌机将水泥粉料和其他材料混合后注入到混凝土模板内完成浇筑；而泵送混凝土则是指使用泵将混凝土输送至模板内完成浇筑。这两种方法各有优缺点，需要根据具体情况选择合适的方法。建筑工程混凝土浇筑还可以按其结构形式来进行分类，常见的结构形式包括柱形、圆筒形、箱型等

等。建筑工程混凝土浇筑也可以按照其用途来进行分类。常用的混凝土浇筑类型包括基础墙体、承重构件、装饰构件等等。不同类型的混凝土浇筑需要满足不同的性能指标和质量标准,如抗压强度、耐久性等等<sup>[2]</sup>。

### 3 混凝土浇筑施工技术应用在建筑工程施工

#### 3.1 前期的准备阶段

首先,对于建筑工程的设计来说,要对混凝土浇筑的要求做出明确的规定。设计时应该考虑到混凝土浇筑的具体情况,如浇注时间、温度、湿度等因素的影响,以及混凝土的强度等级、使用范围等方面的要求。其次,对于现场施工而言,前期的准备工作也同样重要。首先要确定好施工方案,包括混凝土浇筑的时间、地点、数量等等。最后,在实际施工过程中,也要注意及时调整施工计划,针对实际情况作出必要的调整<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 搅拌混凝土

搅拌混凝土是一种常用的混凝土浇筑方式,其特点是通过机械搅拌机将水泥粉料、砂石和水混合在一起形成浆液,然后将其输送到现场进行浇筑。相比于其他类型的混凝土浇筑方法,搅拌混凝土具有以下优点:首先,搅拌混凝土的工艺简单易行,操作人员只需要掌握基本的操作技巧即可完成工作。其次,搅拌混凝土可以实现快速充填,可以在短时间内达到较高的灌注率,从而缩短了整个工期。

#### 3.3 混凝土运输

由于混凝土需要长时间静置才能达到最佳状态,因此在运输过程中,混凝土必须保持干燥、稳定且无震动的状态。常用的混凝土运输工具包括水泥罐车、混凝土输送机、混凝土泵车等等。其中,水泥罐车是最常见的一种运输工具,它可以将混凝土装载到一个或多个水泥罐内,然后通过道路或者铁路运送至工地。但是,这种方法存在着混凝土温度过高、振动大等问题,容易导致混凝土质量下降。相比之下,混凝土输送机具有更好的保温效果和更稳定的运输条件,能够有效地保护混凝土的质量。此外,混凝土泵车也是一种不错的选择,它可以在短时间内将大量

混凝土从生产线输送到现场,减少了混凝土的等待时间,提高了工作效率<sup>[4]</sup>。

## 4 混凝土浇筑施工技术

### 4.1 注重混凝土配合比的设计

在混凝土浇筑施工中,混凝土配合比是至关重要的因素之一。混凝土的强度和耐久性直接与其配合比有关。因此,在设计混凝土结构时,需要特别注意混凝土配合比的选择。一般来说,混凝土的配合比应该保持在一个合理的范围内,以保证混凝土的质量和性能符合实际需求。一般情况下,适合于普通工业用途的混凝土应采用低水灰比(W/C)的比例,如1:2.5或1:3;而用于特殊场合的混凝土则可能需要使用高水灰比比例,例如:1:6或1:8。

### 4.2 控制温度裂缝

#### 4.2.1 合理选择配合比

在混凝土浇筑施工中,合理的配合比是保证混凝土质量的重要因素之一。合理的配合比可以提高混凝土的强度和韧性,减少混凝土收缩引起的裂缝问题。因此,正确地确定合适的配合比是非常重要的。首先需要考虑的是原材料的质量和性质。不同类型的水泥、砂子以及骨料之间的配合比也会有所不同。一般来说,高性能水泥和优质沙子可以使用较低的配合比来达到更好的效果。其次需要注意的是现场环境的影响。由于混凝土浇筑过程中受到气温变化等因素的影响,所以需要考虑到这些因素对配合比的选择所产生的影响。例如,高温环境下,混合物容易出现坍塌现象,这时可以考虑采用较高的配合比以增加混凝土的稳定性;反之,低温下则应该选用较低的配合比以避免混凝土硬化过快导致裂缝等问题。最后要提醒的是,合理选择配合比并不是一成不变的事实,而是需要根据具体情况进行调整。在实际操作中,可以通过试验或经验的方法逐步摸索出最适合的配合比,并加以记录以便于以后参考。

#### 4.2.2 控制拆模时间

在混凝土浇筑过程中,控制拆模时间是非常重要的一个环节。拆模是指将模板从混凝土表面上卸除的过程,其目的是保证混凝土的强度和质量不受到影响。一般来说,拆模

的时间应该与混凝土的硬化程度相适应,以确保混凝土能够承受相应的荷载。对于大型建筑物或高大结构而言,拆模的时间通常需要较长,因为这些建筑物往往具有复杂的构造形式和较大的体积,因此需要更多的时间来完成混凝土的硬化过程。同时,由于混凝土的硬度随着时间的推移而逐渐增加,所以拆模的时间也需要相应地延长。

#### 4.2.3 控制混凝土温度

首先,要了解混凝土的特性。混凝土是一种高强度材料,其性能受到温度的影响很大。如果混凝土的温度过高或过低,都会影响它的物理性质和力学性能。因此,必须采取措施来控制混凝土的温度。其次,要选择合适的设备和方法来实现控制混凝土温度的目的。常见的手段包括冷却水喷射、保温毯覆盖、加热电缆敷设等多种方式。这些手段的选择应该根据具体情况而定,以达到最佳的效果。最后,要加强监测和记录工作。只有通过持续地监测和记录,才能及时发现问题并作出相应的调整。

#### 4.3 掌握施工注意事项

第一,施工前准备工作要充分做好。在施工前,需要对现场环境、设备设施等方面进行全面的检查和评估,确保施工条件良好;同时,还需要制定详细的工作计划和进度安排,并提前准备好必要的材料和工具,以保证施工顺利进行。第二,施工过程中要注意安全问题。混凝土浇筑施工是一项危险作业,需要采取一系列措施来保障工人的生命财产安全。例如,在施工中需要佩戴好相应的防护装备,如口罩、护目镜等;同时,还需注意防止意外事故发生,如避免人员靠近搅拌机、挖掘机等机械设备,以及加强对施工区域的监控和管理。第三,施工质量控制要严密。混凝土浇筑施工的质量直接关系到建筑物的稳定性和使用寿命。因此,在施工过程中,需要严格执行各项质量控制措施,包括原材料的选择、混合比例的确定、浇注工艺的设计等等。第四,施工结束后要做好后续处理工作。

混凝土浇筑施工后,需要对其进行后期处理,如清理施工场地、修补破损部位、加固支座等。

#### 4.4 混凝土养护技术

混凝土的养护主要包括以下几个方面:防腐处理、加固处理和保护措施。其中,防腐处理是混凝土的重要组成部分之一。防腐处理的目的是为了防止混凝土因受潮或潮湿而发生腐蚀现象。常见的防腐处理方法包括添加防腐剂、涂覆沥青防水材料以及采用钢筋网格结构等方式。另外,混凝土的加固处理也是非常重要的一部分。加固处理主要是为了提高混凝土的强度和耐久性。常用的加固处理方法有掺入高强水泥、加入石膏粉、增加骨料含量等多种方式。最后,混凝土还需要采取一些保护措施来保证其长期稳定运行。

#### 5 结语

混凝土浇筑施工技术是建筑工程中不可或缺的一项关键技术。通过本文对混凝土浇筑施工技术的分析和探讨,可以总结出一系列有效的工艺流程和施工方法,为建筑工程的混凝土浇筑提供指导和参考。然而,混凝土浇筑施工技术仍然存在一些问题和局限性,如难以控制混凝土的质量和施工速度等。因此,需要不断进行技术改进和创新以适应建筑工程的发展需求,确保混凝土浇筑施工的质量和安全性。

#### 参考文献:

- [1] 张丽萍. 混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用[J]. 建材发展导向, 2021, 19(16): 188-189.
- [2] 郭强. 建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术探讨[J]. 居舍, 2020(28): 38-39.
- [3] 裴娜. 建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术[J]. 建材与装饰, 2020(20): 39+42.
- [4] 康生芳. 混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用研究[J]. 居舍, 2020(20): 55-56.