

# 混凝土施工浇筑和后期养护技术

陈雪军

广西玉林大都混凝土有限公司 广西 玉林 537000

**摘要：**随着建筑技术的不断发展，对混凝土施工的要求也日益严格。基于此，本文简要介绍了混凝土施工浇筑技术，包括混凝土配合比的确定、浇筑设备的选择、浇筑方法以及浇筑施工管理等方面，并对其后期养护技术进行了讨论，旨在为混凝土施工实践提供技术参考，促进混凝土工程技术的持续发展与进步。

**关键词：**混凝土；施工浇筑；后期养护

## 引言

混凝土作为建筑工程中不可或缺的材料，其施工浇筑和后期养护技术的掌握与应用对于确保工程质量至关重要。并且，由于建筑行业的快速发展和工程规模的不断扩大，人们对混凝土施工技术的要求也越来越高。因此，深入研究混凝土施工浇筑和后期养护技术，提高施工效率和质量，成为当前建筑行业亟待解决的问题。

## 1 混凝土施工浇筑技术

### 1.1 混凝土配合比的确定

在混凝土施工浇筑技术中，混凝土配合比的确定是一个至关重要的环节。它直接关系到混凝土的性能、质量以及工程的安全性和耐久性。一个合理的混凝土配合比不仅能够满足工程设计要求，还能提高施工效率，降低成本。因此，掌握科学的混凝土配合比确定方法，对于混凝土施工来说具有重要意义。首先，混凝土配合比的确定需要综合考虑多种因素。这些因素包括工程的具体要求、原材料的性质、环境条件以及施工方法等。例如，不同的工程对混凝土的强度、耐久性、抗裂性等性能要求不同，因此需要根据具体要求进行配合比的调整。同时，原材料的性质也会对混凝土的性能产生影响，如水泥的强度、骨料的粒径和级配、掺合料的种类和掺量等。此外，环境条件如温度、湿度等也会对混凝土的硬化过程产生影响，因此需要在配合比确定时予以考虑。其次，确定混凝土配合比需要进行一系列的实验和计算。这些实验包括原材料的物理性能测试、混凝土的抗压强度试验、耐久性试验等。通过这些实验，我们可以了解原材料的性能特点，评估混凝土的性能指标，为确定合理的配合比提供依据。同时，还需要进行计算分析，如确定水灰比、砂率等关键参数，以确保混凝土的强度和耐久性满足设计要求<sup>[1]</sup>。此外，一些新型的混凝土材料和技术也为配合比确定提供了新的可能性。例如，高性能混凝土、自密实混凝土等新型混凝土材料具

有更好的性能特点，可以满足更高要求的工程需求。同时，一些新的施工技术如预制装配式施工、3D打印技术等也为混凝土施工带来了新的挑战和机遇。这些新技术和新材料的应用，需要我们在配合比确定时进行更深入的研究和探索。

### 1.2 浇筑设备的选择

在混凝土施工浇筑技术中，浇筑设备的选择是一个至关重要的环节，它直接关系到施工的效率、质量和安全性。合理的浇筑设备选择不仅可以提高施工速度，减少人工操作，还能保证混凝土的均匀性和密实性，从而确保工程质量和安全性。因此，在选择浇筑设备时，必须综合考虑多种因素，以确保选择的设备能够满足工程需求。（1）浇筑设备的选择应根据工程的具体情况和要求进行。不同的工程类型、结构形式和施工环境对浇筑设备的要求各不相同。例如，对于大型基础设施工程，可能需要选择具有较大输送能力和较远输送距离的浇筑设备，如大型泵车或输送泵。而对于小型建筑工程，则可以选择更为灵活便捷的浇筑设备，如手持式混凝土喷射机等。（2）浇筑设备的选择应考虑混凝土的性质和浇筑方式。不同配合比的混凝土具有不同的流动性、粘度和凝结时间，这要求浇筑设备能够适应不同的混凝土性质。同时，浇筑方式的选择也会影响到设备的选择。例如，分层浇筑需要设备能够精确控制每层混凝土的厚度和均匀性，而连续浇筑则要求设备具有连续、稳定的输送能力。（3）在选择浇筑设备时，设备的性能和质量也是不可忽视的因素。优质的浇筑设备应具有稳定的输送能力、精确的计量系统和良好的耐用性<sup>[2]</sup>。设备的性能稳定可以确保施工过程中的连续性，减少因设备故障导致的施工中断；精确的计量系统可以保证混凝土的配比准确，避免浪费和不合格品的产生；而良好的耐用性则可以延长设备的使用寿命，降低维护成本。（4）在选择浇筑设备时，还应考虑设备的操作和维护便捷性。设备的

操作应简单易懂,方便施工人员快速掌握。同时,设备的维护也应方便快捷,以减少因设备故障导致的施工延误。

### 1.3 浇筑方法

在混凝土施工过程中,浇筑方法的选择至关重要,它不仅直接关系到混凝土的成型质量,还影响着施工效率、工程造价以及工程的安全性。第一,分层浇筑法是混凝土施工中常用的一种浇筑方法。它适用于厚度较大的混凝土结构,如大型基础、桥梁墩台等。通过将混凝土分层浇筑,每层厚度控制在一定范围内,可以有效地减小温度应力,防止裂缝的产生。在分层浇筑时,需要确保每层混凝土的浇筑速度和质量,避免出现冷缝或施工缝,以保证混凝土的整体性和稳定性。同时,每层混凝土的浇筑厚度应根据混凝土的流动性、凝结时间以及施工环境等因素进行合理调整,以确保浇筑质量。第二,全面分层浇筑法则适用于结构尺寸较小、浇筑面积较大的情况。这种方法可以确保混凝土在浇筑过程中的均匀性和密实性,从而提高混凝土的强度和耐久性。在全面分层浇筑时,需要合理安排浇筑顺序和浇筑速度,避免出现混凝土堆积或流淌不均匀的情况。第三,分段分层浇筑法则适用于长度较大、浇筑面较窄的结构,如长墙、长梁等。通过将结构分段进行浇筑,可以降低混凝土的收缩应力,提高结构的稳定性。在分段分层浇筑时,需要合理划分浇筑段,并控制每段的浇筑速度和高度,以确保混凝土的连续性和稳定性。第四,斜面分层浇筑法则适用于斜面结构或倾斜面较大的情况,如斜坡、斜面墙等。通过控制浇筑角度和速度,实现混凝土的均匀分布和密实。在斜面分层浇筑时,需要根据斜面的角度和坡度,合理调整混凝土的浇筑方向和速度,以确保混凝土能够均匀、连续地覆盖整个斜面。同时,还需要注意控制混凝土的流淌速度和流淌距离,避免出现混凝土流淌不均匀或堆积的情况。

### 1.4 浇筑施工管理

在混凝土施工过程中,浇筑施工管理是确保工程质量和安全性的关键环节。有效的浇筑施工管理不仅能够保障施工过程的顺利进行,还能够提高施工效率,降低施工成本。因此,加强浇筑施工管理对于混凝土施工具有重要意义。首先,浇筑施工管理需要建立完善的施工组织和管理体系。这包括明确施工目标、制定施工计划、组织施工队伍、配置施工资源等。通过合理的施工组织和管理体系,可以确保施工过程的协调性和高效性,减少因管理不善导致的施工延误和质量问题。其次,施工人员是浇筑施工的直接执行者,他们的技术水平和操作规范程度直接影响到施工质量和安全性。因此,需要对

施工人员进行定期的技能培训和安全教育,提高他们的技术水平和安全意识。同时,还需要建立严格的施工纪律和操作规程,确保施工人员能够按照要求进行施工操作。此外,施工材料和设备是浇筑施工的基础,它们的质量和性能直接影响到施工效果。因此,需要对施工材料和设备进行严格的质量检查和验收,确保它们符合施工要求。同时,还需要对设备和工具进行定期的维护和保养,确保它们的正常运转和使用寿命。最后,在浇筑施工管理过程中,质量控制是至关重要的一环。需要对混凝土的配合比、浇筑速度、振捣方式等进行严格的控制和监督,确保混凝土的浇筑质量符合设计要求。同时,还需要建立质量检查和验收制度,对浇筑完成的混凝土进行质量评估和验收,确保工程质量达到标准要求。

## 2 混凝土施工后期养护技术

### 2.1 自然养护

自然养护的基本原理是利用混凝土中的水泥水化反应,在适当的温度和湿度条件下,逐步完成混凝土的硬化过程。在这个过程中,水分的保持和温度的适宜性是关键因素。自然养护通过控制这些因素,为混凝土提供一个良好的硬化环境,从而确保其强度和耐久性的发展。在实际应用中,自然养护作为混凝土施工后期的重要养护手段,确实需要注意诸多方面以确保混凝土的质量和性能。(1)混凝土在浇筑完成后的初期阶段,是其强度发展的关键时期,也是最容易受到外部环境影响的阶段。因此,应立即进行养护工作。及时覆盖湿布或塑料薄膜是防止混凝土表面水分过快蒸发的有效方法。这样做有助于保持混凝土内部的水分平衡,促进其水化反应的顺利进行。(2)定期浇水是自然养护过程中不可或缺的一环。浇水的频率和量需要根据季节、天气和混凝土的具体情况来灵活调整。在干燥、炎热或风大的季节,混凝土表面的水分蒸发速度会加快,因此需要增加浇水次数和浇水量,确保混凝土表面始终保持湿润状态。(3)养护周期的长短应根据混凝土的强度要求和气候条件来合理确定。一般来说,混凝土的养护周期不应少于7天,但具体的养护时间还需要根据混凝土的配合比、施工环境以及预期的强度增长等因素来综合考虑。在养护过程中,应密切关注混凝土表面的变化情况。如果出现干裂、起皮等不良现象,应及时采取措施进行处理,如增加浇水次数、调整覆盖物等,以防止这些问题进一步影响混凝土的强度和耐久性<sup>[1]</sup>。(4)随着科技的不断进步和工程实践经验的积累,自然养护技术也在不断发展和完善。例如,一些新型的保湿材料和养护剂被广泛应用于混凝土的自然养护中,这些新材料和新技术

的应用有助于进一步提高自然养护的效果和质量。

## 2.2 湿养护

湿养护是混凝土施工后期的一种关键养护方法，它通过保持混凝土表面湿润，为混凝土提供一个良好的硬化环境，从而确保其强度和耐久性的充分发展。这种方法尤其适用于干燥或多风的气候条件下，以有效防止混凝土表面的过快干燥和开裂。首先，湿养护的核心在于保持混凝土表面的湿润状态。在实际操作中，通常使用湿布、湿麻袋、塑料薄膜等材料覆盖在混凝土表面，以减少水分的蒸发。同时，定期浇水也是湿养护中不可或缺的一环。浇水的频率和量应根据季节、天气和混凝土的具体情况来确定，以确保混凝土表面始终保持湿润。其次，湿养护的优点在于其能够有效地保持混凝土表面的湿润，防止水分的过快蒸发和混凝土表面的干裂。这对于混凝土的强度发展和耐久性至关重要。此外，湿养护还能够促进混凝土内部水化反应的进行，加速混凝土的硬化过程。最后，湿养护也存在一些挑战和注意事项。例如，湿养护需要消耗大量的水资源，特别是在干燥或多风的气候条件下，需要频繁地浇水以保持混凝土表面的湿润。这可能会增加施工成本和水资源消耗。并且，湿养护过程中需要注意控制水温。过冷或过热的水都可能对混凝土造成不利影响，因此需要使用适宜温度的水进行养护。此外，在湿养护过程中，还需要密切关注混凝土表面的变化情况，如出现积水、起皮等现象，应及时采取措施进行处理。

## 2.3 塑料薄膜养护

塑料薄膜养护的核心原理是利用塑料薄膜的密闭性，在混凝土表面形成一层保护层，有效阻止水分的蒸发和外界有害物质的侵入。通过这种方式，混凝土能够保持足够的湿润状态，有利于其内部水化反应的进行，进而促进混凝土的硬化和强度增长。然而，要想充分发挥塑料薄膜养护的优势，确保混凝土的质量和性能，就必须注意以下几个关键事项：第一，薄膜的厚度、强度、透气性等性能都会直接影响到养护效果。厚度适中

的薄膜能够更好地保持混凝土的湿润状态，防止水分过快蒸发。强度高的薄膜则能够抵御外部环境的破坏，如风吹雨打等，保持其完整性。同时，透气性好的薄膜能够允许混凝土内部的水分和空气交换，有助于混凝土的硬化过程。因此，在选择薄膜时，应综合考虑这些性能要求，选择适合工程实际需要的薄膜。第二，薄膜应在混凝土初凝前铺设完毕，以确保其与混凝土表面的紧密贴合。如果过早铺设薄膜，混凝土表面可能还未充分凝结，导致薄膜无法有效粘附；而过晚铺设则可能因混凝土表面过于干燥，使得薄膜无法发挥其保湿作用<sup>[4]</sup>。因此，施工人员应准确把握混凝土的初凝时间，及时铺设薄膜，确保养护效果。第三，在铺设和固定薄膜时，应注意避免尖锐物体刺破薄膜。同时，在养护期间，应定期检查薄膜的完整性，发现破损应及时修补。破损的薄膜会导致混凝土表面暴露在外界环境中，失去保湿作用，甚至可能导致混凝土表面干裂、起皮等问题。因此，保持薄膜的完整性对于确保养护效果至关重要。

## 结语

综上所述，混凝土施工浇筑与后期养护技术作为混凝土工程的关键环节，对于确保工程质量、提高工程效益具有至关重要的作用。因此，在未来的建筑工程实践中，我们应继续加强对混凝土施工浇筑与后期养护技术的研究与应用，不断优化施工工艺、提高技术水平，为推动建筑行业的持续健康发展贡献力量。

## 参考文献

- [1]樊如景.水利工程混凝土施工存在的问题及解决措施[J].住宅与房地产,2019,(33):156.
- [2]王爱刚.对水利工程中的混凝土施工技术要点分析[J].科技资讯,2019,17(30):46-47.
- [3]张天跃.混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J].建材与装饰,2019,(24):316-317.
- [4]陈保国.浅谈建筑工程大体积混凝土浇筑施工技术[J].中国建材科技,2019,(7):8-9.