

混凝土在高层建筑施工中施工技术与工程管理

解正生

安徽华野工程建设有限公司 安徽 六安 237000

摘要：高层建筑中的混凝土施工技术和工程管理直接关系到建筑的安全和质量。本文针对高层建筑混凝土施工的特点，介绍了常用的施工技术和措施，包括混凝土配合比设计、搅拌过程控制、浇筑过程管理、施工缝处理、养护和质量检验等方面。同时，也探讨了混凝土施工过程中可能出现的问题和解决方法，以确保混凝土的施工质量和安全。

关键词：高层建筑；混凝土；施工技术

1 高层建筑混凝土施工技术控制重要性

高层建筑混凝土施工技术的质量控制对于整个高层建筑的质量和安全的至关重要。高层混凝土施工技术包括混凝土的配制、搅拌、运输、浇筑、养护等多个环节，每个环节都需要严格控制，以确保混凝土的强度、耐久性、抗裂性和防水性等性能达到要求。

在高层混凝土施工过程中，可能会出现各种问题，如混凝土裂缝、渗漏水等，这些问题可能会影响建筑物的使用寿命和安全性能。因此，必须加强高层混凝土施工技术的质量控制，采取相应的措施，如加强混凝土配合比设计和搅拌过程的控制，控制浇筑过程中的温度和湿度条件，加强混凝土养护措施等，以确保高层建筑的质量和安全的^[1]。

总之，高层建筑混凝土施工技术的质量控制对于整个高层建筑的质量和安全的至关重要。必须加强施工过程中的质量控制，采取相应的措施，确保混凝土的强度、耐久性、抗裂性和防水性等性能达到要求，从而提高高层建筑的质量和安全的。

2 高层建筑混凝土施工的特点及意义

2.1 工程量大，施工周期长：高层建筑的施工量大，建筑施工周期较长，一般为1~2年左右，这主要是由于建筑结构复杂、施工技术难度大等原因所致。

2.2 结构复杂，施工技术难度大：高层建筑不同于一般的高层建筑，其结构复杂、设计和施工难度较大。这就需要我国建筑行业不断创新施工技术要点，从而同时保证高层建筑的外观和质量。

2.3 管理复杂，地基要求高：高层建筑的管理相对复杂，地基的要求也相对较高。在施工过程中，必须严格按照设计要求进行施工，确保地基的稳定性和安全性。

高层建筑混凝土施工技术的质量控制对于整个高层建筑的质量和安全的至关重要。必须加强施工过程中的质

量控制，采取相应的措施，确保混凝土的强度、耐久性、抗裂性和防水性等性能达到要求，从而提高高层建筑的质量和安全的^[2]。

3 混凝土在高层建筑施工中的施工技术

3.1 高层建筑中混凝土的原料配比施工技术

高层建筑混凝土施工的原料配比和施工技术对于整个高层建筑的质量和安全的至关重要。混凝土的配比是混凝土施工的关键，需要根据设计要求和施工环境进行合理的配比设计。施工技术则需要严格按照配比设计进行施工，确保混凝土的强度、耐久性、抗裂性和防水性等性能达到要求。在高层建筑混凝土施工过程中，可能会出现各种问题，如混凝土裂缝、渗漏水等，这些问题可能会影响建筑物的使用寿命和安全性能。因此，必须加强高层混凝土施工技术的质量控制，采取相应的措施，如加强混凝土配合比设计和搅拌过程的控制，控制浇筑过程中的温度和湿度条件，加强混凝土养护措施等，以确保混凝土的质量和强度。在配制混凝土时，需要遵守严格的配比原则，如按照设计要求进行配比设计，选用合适的水泥、砂子、石子和水等原材料，并进行严格的计量和搅拌^[3]。同时，还需要考虑到混凝土的和易性、粘聚性、保水性和抗渗性等性能，以确保混凝土的质量和性能达到要求。在浇筑混凝土时，需要控制浇筑速度和间隔时间，防止混凝土出现离析和泌水现象。同时还需要注意浇筑温度和混凝土的入模温度，避免温度过高或过低对混凝土质量产生影响。在混凝土养护过程中，需要保持适当的温度和湿度条件，避免混凝土出现干燥和开裂现象。同时还需要加强混凝土的保湿和防晒措施，避免混凝土出现结晶和色泽不一致现象。

综上所述，高层建筑混凝土施工技术的质量控制对于整个高层建筑的质量和安全的至关重要。必须加强施工过程中的质量控制，采取相应的措施，确保混凝土的强

度、耐久性、抗裂性和防水性等性能达到要求，从而提高高层建筑的质量和安全性。

3.2 高层建筑中混凝土的养护技术

高层建筑混凝土的养护技术对于混凝土的强度和耐久性至关重要。混凝土的养护分为自然养护和加热养护两种方式。自然养护是指在常温条件下，让混凝土在自然环境下逐渐硬化。在自然养护过程中，需要避免阳光直射、风吹、雨淋等因素，保持混凝土表面湿润，防止裂缝的产生。通常混凝土的自然养护时间为28天以上，同时需要定期对混凝土表面进行浇水、覆盖防水布等措施。加热养护则是指在低于混凝土浇筑温度的条件下，对混凝土进行加热。加热养护可以加速混凝土的硬化过程，提高混凝土的强度和耐久性^[4]。常用的加热方式有蒸汽加热和电热加热等。在加热养护过程中，需要注意混凝土的加热温度、湿度和通风等条件，以避免混凝土出现烧伤、裂纹等问题。总之，高层建筑混凝土的养护技术需要根据设计要求和施工环境进行合理的控制，以确保混凝土的强度和耐久性达到要求。同时，还需要注意混凝土的保湿和防晒措施，避免混凝土出现干燥和开裂现象。

3.3 泵送施工技术

泵送施工技术是高层建筑中常用的施工技术之一，主要用于将混凝土输送至指定位置。以下是泵送施工技术的主要步骤：沿地面铺管：每节管两端应垫50mm×100mm方木，以便于拆装。向下倾斜输送时，应搭设宽度不小于1m的斜道，上铺脚手板，管两端垫方木支承。由于压送的输送管会引起很大的震动，故管道不应该直接敷设在模板、钢筋的直径上，而应该搁置在铁马凳等临时搭建的模板上。泵送混凝土：泵送水泥已完成，要测算出水泥供应量，从而确定搅拌中水泥用量，防止残留水泥过多。泵送结束后，要做好混凝土泵、布匹杆等管路清洁。管道清洗，可使用空气压缩机或推动式清洗球冲洗。一般做法为先安好专用冲洗管，再启动空压机，慢慢加压。清理过程中，可随时敲击输送管，查看混凝土能否接近排空。管线拆除后按不同标准分级存放使用^[5]。

需要注意的是，在泵送过程中，应注意管道的疏通和清洗，以免出现堵塞和故障。同时，应注意泵送混凝土的配合比和搅拌质量，以确保混凝土的质量和稳定性。

3.4 高层建筑中混凝土的桩基构造技术

高层建筑中混凝土的桩基构造技术是指将混凝土预制桩或者现场灌注桩打入地下，以达到支撑建筑物的目的。打入桩可以受力传递至浅部的岩土层，可以减少

桩数，简化地基处理，并提高地基承载力。在高层建筑中，桩基构造技术的应用可以提高建筑物的稳定性和安全性，减少地基沉降和变形等问题。

在桩基构造技术中，需要注意以下几个方面：（1）选择合适的桩型和施工工艺，根据工程地质条件、桩型布置、施工条件等因素进行科学合理的选择。（2）预制桩接桩部位的选择和处理，必须保证接桩部位的焊接质量，以确保整个桩基础工程的质量。（3）地质和基础环境挤压状况以及桩的设计密度、操作特点、工期条件等综合影响制定引孔施工次序，以保证桩的效率，降低桩架的位移与转向，提高引孔施工速度。（4）不能保证接桩部位的焊接质量会影响建筑物的稳定性^[1]。

3.5 高层建筑混凝土裂缝防治和施工缝的处理技术

混凝土配合比设计和搅拌过程中，应注意控制水灰比、水泥用量和砂率等参数，避免出现过多或过少的水泥浆，从而避免收缩裂缝的产生。在混凝土浇筑过程中，应采用分层浇筑、薄层浇筑、循序推进、一次到顶的方法，避免出现施工缝。同时，应注意控制浇筑速度和间隔时间，避免混凝土出现离析和泌水现象。在混凝土硬化期间，应进行适当的养护，避免出现干燥和开裂现象。同时，应加强混凝土的保湿和防晒措施，避免混凝土出现结晶和色泽不一致现象。在混凝土施工过程中，应注意避免出现碰撞、刻痕等损伤，以避免产生微裂缝。如果出现损伤，应及时进行修补，以避免裂缝扩大^[2]。对于较大的裂缝，可以采用压力灌浆技术进行修补。压力灌浆技术是通过将浆液注入裂缝中，填充并密封裂缝，达到修补裂缝的目的。对于施工缝的处理，可以采用焊接或者熔接的方法进行修补。焊接或熔接技术是通过将焊条或熔化的焊剂填入裂缝中，使裂缝重新连接起来。这种方法适用于对强度要求较高的裂缝进行修补。

综上所述，高层建筑混凝土裂缝的防治和施工缝的处理技术对于保证混凝土质量和安全至关重要。在混凝土施工过程中，应注意控制原材料的质量和配比，加强施工过程中的质量控制，及时进行养护和修补，以避免出现裂缝。

4 混凝土在高层建筑结构中的工程管理

4.1 高层建筑中的施工人员管理

高层建筑施工人员管理是保证工程质量和安全的关键环节。以下是一些常见的施工人员管理措施：（1）进入施工现场的所有人员必须佩戴安全帽，严禁穿拖鞋及高跟鞋。禁止向高处抛掷物品，且高空作业时须系好安全带，以遵守《建筑施工安全操作规程》，如有因违章操作，而引起的任何重大不安全事故或伤亡事故，企业

概不负责,其医疗费、护理费及误工费等,均由本人自理。如在施工以外出现的任何不安全事故,其结果由本人责任自理,企业概不负责。(2)工地所有员工应妥善保管好自己所携带的行李、物品。严禁在本工地、建设单位、相邻单位及他人处盗窃财物或伙同外界人员盗窃本工地财物,若有发现,不问情由均处以1000元以上罚款或处以原价值二十倍以上罚款,情节严重者送交司法部门处理。遵纪守法、做文明使者^[3]。

4.2 施工过程管理

混凝土在高层建筑结构中的施工过程管理是保证工程质量和安全的关键环节。以下是一些常见的施工过程管理措施:(1)高层建筑混凝土施工应满足以下要求:应以耐久性作为基本要求,并依据用途的不同对部分性能进行强化,从而形成自密实免振混凝土、补偿收缩混凝土等。(2)高层建筑混凝土的施工和制造过程都具有严格的步骤和标准,只有严格的遵循相应要求才能让混凝土的质量得到保证。因此,需要详细的了解每一个具体环节,并在此基础上进行严格的质量把关。

4.3 抗裂工程施工管理

抗裂工程施工管理是保证高层建筑质量和安全的重要环节。以下是一些常见的抗裂工程施工管理措施:严格控制混凝土的配合比,确保其强度、耐久性和工作性能符合设计要求。在混凝土浇筑过程中,应注意控制浇筑速度和间隔时间,避免出现施工缝,从而减少收缩裂缝的产生。在混凝土硬化期间,应进行适当的养护,避免出现干燥和开裂现象。同时,应加强混凝土的保湿和防晒措施,避免混凝土出现结晶和色泽不一致现象。在混凝土施工过程中,应避免出现碰撞、刻痕等损伤,如果出现损伤,应及时进行修补,以避免裂缝扩大。对于较大的裂缝,可以采用聚合物水泥砂浆进行修补。聚合物水泥砂浆是一种聚合物改性水泥砂浆,具有良好的抗渗性和粘结力,可以有效修补混凝土裂缝。对于施工缝的处理,可以采用填充材料进行填充。填充材料可以选择环氧树脂、聚合物砂浆等,具有良好的抗渗性和粘

力,可以有效填充混凝土裂缝。

4.4 高层建筑中的质量检验管理

高层建筑中的质量检验管理是确保工程质量和安全的重要环节。以下是一些常见的质量检验管理措施:

(1)在高层建筑混凝土施工过程中,应对混凝土的配合比、原材料、搅拌过程、浇筑过程等进行严格的质量控制,以确保混凝土的质量和安全性。(2)在混凝土浇筑完成后,应进行养护,确保混凝土在适宜的温度和湿度条件下硬化。如果混凝土未能得到适当的养护,可能会导致裂缝、强度降低等问题^[4]。(3)在混凝土施工过程中,应对施工人员进行培训和教育,使其了解质量控制的重要性,并按照规定的程序 and 标准进行操作。(4)在混凝土施工结束后,应对其进行质量检验,以确保其达到设计要求的强度和耐久性。质量检验包括室内试验和现场检验两部分。(5)对于出现问题的混凝土部位,应及时进行处理,并记录相关信息,以便后续分析和改进。

结束语

高层建筑混凝土施工技术与工程管理是一项复杂的系统工程,需要从多个方面进行控制和管理。在实际施工中,应根据工程实际情况,制定科学合理的施工方案,严格遵守相关规范和标准,加强施工过程中的质量检验和监管,以确保混凝土的质量和安全性。

参考文献

- [1]王炬霖.混凝土在高层建筑结构中施工技术与工程管理分析[J].新型工业化, 2021, 11(09):171-172.
- [2]裴岩峰.混凝土在高层建筑结构中施工技术与工程管理[J].冶金与材料, 2021, 41(01):94-95.
- [3]赵荣博.高层建筑供配电系统节能设计技术要点探讨[J].新型工业化, 2020, 10(10):110-111.
- [4]赵昌新.高层建筑中混凝土施工质量管理分析[J].中华建设, 2019(1):72-73.
- [5]张辉.高层建筑混凝土工程施工技术及质量控制措施探讨[J].建筑知识, 2019, 37(10):62-64.