

建筑施工中混凝土施工技术要点及工艺研究

黄光智 于春秋 王沛然

山东三箭建设工程管理有限公司 山东 济南 250100

摘要：建筑施工中，混凝土施工技术是保证工程质量的关键之一。本文通过分析混凝土施工技术要点及工艺研究，探讨了在建筑施工中如何有效地应用混凝土施工技术，以提高工程的施工质量和效率。研究表明，混凝土施工技术的要点包括选择合适的混凝土材料、控制混凝土的配合比、优化混凝土的施工工艺等。通过对这些技术的应用，可以有效地提高工程的施工质量和效率，同时也可以降低施工成本，提高工程的经济效益。

关键词：建筑施工；混凝土施工技术；施工要点；工艺研究

引言：建筑施工中，混凝土施工技术是保证工程质量的重要因素之一。随着建筑工程技术的不断发展，混凝土施工技术也在不断创新和改进。在混凝土施工过程中，如何选择合适的混凝土材料、控制混凝土的配合比、优化混凝土的施工工艺等，已成为工程施工的关键技术之一。因此，本文旨在探讨建筑施工中混凝土施工技术的要点及工艺研究，以提高工程的施工质量和效率。

1 建筑混凝土施工技术的相关要求

建筑混凝土的配合比例要准确，水灰比、砂率、含泥量等指标要满足设计要求，确保混凝土的强度、密实性和抗渗性。浇筑混凝土前，要将基层清理干净，避免影响混凝土的质量。对于混凝土模板的支设，要保证支撑牢固，缝隙严密，避免漏浆。混凝土的运输、浇筑、捣实等过程要连续进行，避免出现冷缝。浇筑时，要分层捣实，确保混凝土密实、均匀。在混凝土养护期间，要保持混凝土表面湿润，避免暴晒、风吹。在混凝土硬化期间，要防止振动、碰撞等作用，避免损伤混凝土。对于大体积混凝土的施工，要采取有效的温控措施，控制混凝土内部和表面的温差，避免温度应力导致混凝土裂缝。对于长型结构的混凝土施工，要采取分层浇筑、分层振捣的方法，确保结构的整体性和稳定性。在建筑混凝土施工过程中，要遵守相关安全操作规程，确保施工人员的安全。

2 建筑施工中混凝土施工技术要点

2.1 混凝土施工中原材料配比

混凝土施工中原材料配比是指在混凝土施工过程中，各种原材料的配合比例。原材料的配合比例对混凝土的质量和性能有着直接的影响。在混凝土施工中，常用的原材料包括水泥、砂子、石子和水。水泥是混凝土的主要成分，它的作用是增加混凝土的强度和硬度。砂子是混凝土中的砂浆成分，它的作用是使混凝土更加

密实和稳定。石子是混凝土中的骨料成分，它的作用是增加混凝土的刚性和强度。水是混凝土中的水分成分，它的作用是保持混凝土的湿度和流动性。在配制混凝土时，不同的原材料需要搭配使用，以达到设计强度和性能要求。一般来说，需要根据设计图纸和施工条件进行计算，确定各种原材料的配合比例。如果配合比例不合理，就可能导致混凝土的强度和硬度不足，或者混凝土的流动性和湿度不够，从而影响混凝土的施工质量和性能^[1]。为了确保混凝土的质量和性能，需要对原材料的配合比例进行严格的控制和管理。需要选用质量稳定、性能优良的原材料，并按照规定的配合比例进行配制，确保每个配料环节都符合要求。同时，还需要对混凝土的施工过程进行全程监控和质量控制，及时发现和处理施工过程中出现的问题，以保证混凝土的施工质量和性能。

2.2 混凝土运输和泵送的要点

建筑施工中混凝土运输和泵送的要点如下：

混凝土运输：混凝土的运输是通过搅拌运输车来完成的。在运输过程中，为了保证混凝土的质量，需要尽可能地减少混凝土的分层和离析。另外，在运输过程中要避免受到阳光直射、振动和碰撞，以免影响混凝土的质量。

混凝土泵送：混凝土泵送是混凝土施工中的重要环节。在泵送前，需要先将混凝土搅拌均匀，并检查混凝土的和易性是否符合要求。在泵送过程中，需要注意泵送速度的控制，并避免压力过大，以免损坏混凝土泵管和眼镜板。同时，在泵送完成后，要及时清洗泵管，避免管道堵塞。

混凝土塌落度损失的控制：混凝土的塌落度损失是影响其质量和可泵性的重要因素。为了控制塌落度损失，需要在搅拌过程中严格控制水灰比，并根据施工要

求调整用水量。在运输过程中,要控制混凝土的温度和湿度,以保证其质量和可泵性。

混凝土的振捣:混凝土的振捣是保证混凝土密实性和均匀性的重要环节。在振捣过程中,需要将混凝土充分振实,并确保插入式振捣器的深度和间距符合要求。对于大体积混凝土的施工,还需要采取措施控制混凝土内部和表面的温差,以避免温度应力导致混凝土裂缝。

2.3 混凝土浇筑施工技术要点

混凝土浇筑施工技术是建筑施工中的重要环节。混凝土是一种由水泥、砂子、石子和水混合而成的建筑材料,通常用于制造建筑物和构造物。浇筑混凝土需要注意以下几点:

浇筑前的准备:在浇筑混凝土前,需要将模板、钢筋和预埋件等准备好。模板应该清理干净,不得有漏洞,并且需要保持湿润。钢筋需要除锈并调直,预埋件需要固定好。

浇筑过程:浇筑混凝土需要按照一定的顺序进行,通常从底部开始,逐渐向上浇筑。在浇筑过程中,需要注意钢筋的位置,避免踩踏钢筋。同时,需要避免过度振捣,以免混凝土离析或出现蜂窝现象。

浇筑后的养护:浇筑混凝土后,需要进行适当的养护。养护时间一般为14-21天,期间需要保持混凝土表面湿润,避免暴晒和风吹。如果是在高温季节浇筑混凝土,需要采取降温措施,以免混凝土硬化过快。

浇筑质量控制:浇筑混凝土的质量直接影响到建筑物的质量。为了保证浇筑质量,需要控制混凝土的配合比例、含泥量和砂率等指标,并避免过度振捣和漏浆。同时,需要注意模板的支设和拆除,确保模板的牢固性和稳定性。

2.4 混凝土养护技术

混凝土养护技术是指在混凝土浇筑、捣实和硬化过程中,为了保证混凝土的质量和强度,采取适当的措施对其进行保湿和保温的技术。以下是混凝土养护技术的要点:

浇水保湿:混凝土浇筑后,需要及时浇水保湿,以保持混凝土表面湿润。浇水时,可以采用喷雾器、洒水车等工具,浇水量应逐渐增加,保持混凝土表面经常处于湿润状态。

覆盖保温:混凝土浇筑后,需要采取保温措施,防止混凝土表面温度过快散失。可以采用塑料薄膜、保温材料等覆盖物覆盖在混凝土表面,以保持混凝土表面温度在5℃以上,防止混凝土表面龟裂和裂缝。

避免过度振捣:混凝土浇筑后,需要避免过度振

捣,以免混凝土产生气泡和离析,影响混凝土的强度和硬度。如果必须进行振捣,应该采用专业的振捣器具,并严格控制振捣时间和振捣力度。

养护时间:混凝土的养护时间一般为28天以上,期间需要保持混凝土表面湿润,防止暴晒和风吹。如果是在高温季节浇筑混凝土,需要采取降温措施,以免混凝土硬化过快。

拆模和加固:混凝土达到设计强度后,可以拆除模板和支架,但需要注意保护混凝土表面,避免损伤和污染。对于大面积混凝土结构,需要采取加固措施,如加设支撑、钢板补强等,以提高混凝土的强度和稳定性。

混凝土养护技术是保证混凝土强度和质量的重要措施,需要在施工前进行周密的计划和准备,并严格按照相关规范和要求进行操作,以确保混凝土的质量和稳定性。

2.5 建筑施工中混凝土施工现状

建筑施工中混凝土施工现状是指在建筑施工中,混凝土施工技术的应用现状和存在的问题。目前,混凝土施工技术在建筑施工中应用广泛,但仍存在一些问题。首先,混凝土的配合比设计还存在一定的问题,不同的建筑结构需要不同的配合比,但是现有的配合比设计方法还不够完善,不能满足所有的施工需求;其次,在施工过程中,还存在着质量控制不到位的情况,比如原材料的质量不符合要求、施工工艺不规范等,都会对混凝土的质量产生影响;最后,施工过程中还存在着一些安全隐患,比如施工人员的安全意识不足、施工设备的操作不规范等,都可能对施工人员的安全造成威胁^[2]。为了解决这些问题,需要加强混凝土配合比设计方法的研究,开发出更加完善的配合比设计方法,以适应不同的施工需求;同时,要加强对施工过程中的质量控制,确保原材料的质量符合要求,并加强对施工工艺的规范化管理,以提高施工质量和安全性。此外,还需要加强对施工人员的安全意识教育,提高施工设备的操作规范性,以保障施工人员的安全。

3 建筑工程混凝土施工技术控制

3.1 加强混凝土施工技术交流

建筑工程混凝土施工是一项复杂的工作,需要涉及到多个方面的知识和技能。加强混凝土施工技术交流是非常必要的,这可以帮助我们更好地掌握混凝土施工的要点和技巧。首先,我们需要选择合适的混凝土材料和配合比设计。混凝土材料的质量直接影响到混凝土的性能和质量,因此我们需要选择质量可靠、性能稳定的原材料。在配合比设计中,我们需要考虑到混凝土的强度、韧性、耐久性等指标,以确保混凝土的性能符合要

求。其次，我们需要掌握混凝土的振捣技术和养护技术。混凝土的振捣是保证混凝土密实性和均匀性的重要环节，我们需要采用专业的振捣器具，并严格控制振捣时间和振捣力度。在养护过程中，我们需要保持混凝土表面湿润，避免暴晒和风吹，同时采取适当的保温和保湿措施，以保证混凝土的强度和品质。

3.2 控制人员行为

建筑工程混凝土施工控制人员行为是指建筑工程中负责混凝土施工控制的人员在工作中的行为规范。这些规范旨在确保混凝土施工的质量、安全和效率。首先，混凝土施工控制人员应该具备专业知识和技能，包括混凝土配合比设计、混凝土施工工艺、质量检测等方面的知识。他们还应该了解建筑工程的相关法律法规和标准，以确保施工过程的合法性和规范性。其次，混凝土施工控制人员应该具有高度的责任心和工作积极性，他们应该时刻关注工程进展情况，及时处理问题，确保工程按时按质完成。在施工过程中，他们还应该注意安全，采取必要的安全措施，保障施工人员的安全^[3]。最后，混凝土施工控制人员应该具有团队合作精神，他们应该与其他工种和部门紧密配合，协同工作，共同完成工程任务。在施工过程中，他们还应该注重沟通和协调，及时反馈问题和解决方案，确保工程的顺利进行。混凝土施工控制人员的行为规范是保障工程质量、安全和效率的关键。只有混凝土施工控制人员具备专业知识和技能、高度的责任心和工作积极性、团队合作精神，才能确保混凝土施工的质量、安全和效率。

3.3 施工技术的创新

建筑工程混凝土施工控制人员行为是指建筑工程中负责混凝土施工控制的人员在工作中的行为规范。这些规范旨在确保混凝土施工的质量、安全和效率。首先，混凝土施工控制人员应该具备专业知识和技能，包括混凝土配合比设计、混凝土施工工艺、质量检测等方面的知识。他们还应该了解建筑工程的相关法律法规和标准，以确保施工过程的合法性和规范性。其次，混凝土施工控制人员应该具有高度的责任心和工作积极性，他们应该时刻关注工程进展情况，及时处理问题，确保工程按时按质完成。在施工过程中，他们还应该注意安

全，采取必要的安全措施，保障施工人员的安全。最后，混凝土施工控制人员应该具有团队合作精神，他们应该与其他工种和部门紧密配合，协同工作，共同完成工程任务。在施工过程中，他们还应该注重沟通和协调，及时反馈问题和解决方案，确保工程的顺利进行。

3.4 优化混凝土施工技术的方法

优化混凝土施工技术的方法是指针对混凝土施工中存在的问题，采用数据分析、实验测试等手段，对现有的混凝土施工技术进行优化和改进，以提高工程的施工质量和效率。首先，可以采用数据分析的方法，对混凝土施工过程中的材料消耗、施工时间、质量控制等指标进行统计和分析，找出其中的规律和问题，并提出相应的解决方案^[4]。其次，可以采用实验测试的方法，对混凝土施工技术进行实验测试和评估，找出其中的优点和不足，并进行改进和优化。例如，可以对混凝土的配合比进行优化，以提高混凝土的强度和稳定性；可以对混凝土的施工工艺进行优化，以提高施工效率和质量控制等方面的效果。最后，还可以采用团队合作的方法，组织专业的技术团队，对混凝土施工技术进行研究和改进，并与施工团队进行协调和配合，以提高工程的施工质量和效率。

结语

混凝土施工技术的要点包括选择合适的混凝土材料、控制混凝土的配合比、优化混凝土的施工工艺等。而混凝土施工工艺的研究则包括预拌混凝土的应用、泵送混凝土的应用等。通过对这些技术的应用，可以有效地提高工程的施工质量和效率，同时也可以降低施工成本，提高工程的经济效益。

参考文献

- [1]李金宝.建筑工程混凝土施工技术要点分析[J].科技创新与用, 2019(20): 237.
- [2]魏巍.浅谈建筑施工中混凝土施工技术的要点及工艺[J].居舍, 2019(31): 79-80.
- [3]黄帅.工民建筑施工中的混凝土施工技术要点[J].环球市场, 2020(5).
- [4]许靖,葛妍.建筑工程中混凝土施工技术要点分析[J].科技创新与应用, 2020(17): 211.