

土木建筑施工中的混凝土结构施工技术

翟宏毅

湖北航天化学技术研究所 湖北 襄阳 441003

摘要: 混凝土在土木建筑施工中应用, 在混凝土结构施工过程中, 原材料的选择、搅拌、运输和浇筑是确保混凝土强度和耐久性的重要因素。环保、安全同样重要, 因此现场管理和安全计划十分必要。当工程完成后, 还需要详细的检查、测试和验收, 以确保施工质量和安全性。细心、严谨、认真对待每一个步骤, 注重细节和有效的管理能够确保混凝土结构的可靠性和质量。

关键词: 土木工程建筑; 混凝土结构; 施工技术

引言: 混凝土结构施工技术是土木建筑施工中至关重要的一部分。它涉及到混凝土的配制、浇筑、养护等多个环节。随着科技的不断发展和工程建设的不断进步, 混凝土结构施工技术也在不断创新和完善。混凝土结构的施工技术的好坏, 直接关系到建筑物使用的安全性和使用寿命。因此, 掌握混凝土施工技术对建筑工程的可靠性和质量有着非常重要的作用。

1 混凝土结构施工技术的概述

混凝土结构是由混凝土和钢筋等材料组成的结构, 是土木建筑中使用最多的结构形式。混凝土是一种由水泥、骨料、矿物掺合料和水按一定比例搅拌制作而成的人工石材, 具有高强度、耐久性好、可塑性强等特点。混凝土结构的优点是施工工期短、结构安全、使用寿命长等, 广泛应用于建筑、桥梁、水坝等土木工程领域。混凝土结构的施工包括混凝土材料的配制、模板支撑体系的搭建、钢筋和预应力钢筋的安装、混凝土的浇筑和养护等环节。混凝土材料的配制需要选用优质的水泥、石子、石粉等材料, 按照一定比例搅拌制作混凝土。模板支撑体系的搭建则需保证坚固度和垂直度, 一般采用钢板或木板等材料进行搭建。钢筋和预应力钢筋的安装按照设计图纸进行, 以保证混凝土结构强度和稳定性。混凝土浇筑需要注意均匀性、密实性和收缩性, 常用的混凝土浇灌方式有自流、手摇、泵送等。混凝土结构的设计需要满足相应的标准和规定, 通常需要满足建筑物的承重、抗震、防火等要求。随着科技的进步, 混凝土结构设计和施工技术也在不断发展和创新, 如高强混凝土、现浇混凝土、预应力混凝土等新技术不断涌现, 为建筑工程的施工提供了更多选择和可能性^[1]。

2 混凝土结构的施工技术存在的问题

2.1 施工中现场管理不到位

在建筑施工现场中, 现场管理是确保工程顺利、安

全、高质量完成的关键。如果现场管理不到位, 将会对施工安全和工程质量造成严重影响。其中, 最主要是工人的操作不规范。会导致设备的损坏和人员的伤害, 这会影响到工程进展和工程质量。此外, 设备摆放不当也是现场管理不到位的表现。不恰当的设备摆放会导致设备发生损坏, 甚至引发严重的安全事故。当然, 施工现场管理不到位还体现在其他方面。例如, 施工现场常常会遭遇不可预测的天气变化, 如果现场管理不到位, 没有及时采取措施, 就会影响工程质量和工程进展。此外, 在整个施工过程中, 还需要对材料的使用和处理进行仔细的管理。如果材料存放不当、使用不当, 将会对工程造成很大的影响。

2.2 混凝土质量不稳定

在建筑施工中, 混凝土作为一种重要的材料, 用于搭建建筑结构。它的质量稳定性直接影响到建筑的承重和使用寿命。如果混凝土质量不稳定, 可能会导致许多质量问题。首先是混凝土的强度问题。在施工过程中, 如果混凝土的配比不正确或者现场操作不到位, 就会造成混凝土的强度不达标。这样会导致建筑的承重能力下降, 对建筑的使用安全带来隐患。其次是混凝土产生的下沉度过大。如果混凝土的水泥含量过高, 或者水的使用量过多, 会导致混凝土下沉度过大, 影响建筑结构的稳定性和平整度。此外, 混凝土的微裂纹问题也十分常见。在制作混凝土时, 如果水泥的含量过低或水的使用量不足, 则会导致混凝土干燥后发生微小裂纹, 这样会影响其使用寿命和安全性。除此之外, 还会导致混凝土产生龟裂、开裂、空鼓、脱落等问题, 这样会对建筑质量带来极大的影响^[2]。

2.3 模板支撑不稳定

在建筑施工中, 模板是支撑混凝土浇筑和养护的主要工具。模板承受混凝土浇筑时的大量压力, 在施工过

程中起到非常重要的支撑作用。然而，如果模板的设计和支撑质量不良，将可能导致模板倒塌和其他严重的安全隐患。这些隐患可导致严重的人身伤害，建筑结构的质量问题，极大地影响工程的进展和工程完成时间。模板支撑不稳定的情况下，可能会出现模板部分或全部倒塌，导致建筑施工中人员被埋压，甚至造成人员死亡。此外，模板倒塌可能会导致混凝土零星脱落，影响建筑结构的牢固稳定。而混凝土结构中的单元结构的稳定性和实用性都基于模板的支撑稳定性，因此，模板支撑不稳定的情况，往往会对施工进度和工程质量造成严重的影响。模板支撑不稳定的原因有很多，包括模板过于老旧、设计不合理或是承重不足等。此外，在模板的使用和施工过程中，现场管理不到位也会导致模板支撑不稳定。例如，在施工现场管理不当的情况下，工人可能会在模板上集中浇筑混凝土，导致模板受到过度压力。而如果在模板的使用和施工过程中没有充分的监管和整顿，就会造成严重的后果。

3 混凝土结构施工技术的技术措施

3.1 加强现场管理

在建筑施工现场，现场管理是确保施工安全和质量顺利的重要因素。为了加强现场管理，管理者应该采取多种措施，确保安全和规范施工。（1）管理者可以制定科学的管理制度和规范操作流程。建筑施工现场的各级管理岗位和责任必须明确，确保各项工作按照规范和流程进行。例如，在现场进行安全生产教育和培训，制定具体和明确的安全管理制度，建立完善的应急措施，通过标志标牌、安全警示牌等设施以提醒现场人员加强防范。（2）定期进行安全检查和整改，确保施工的安全和质量。现场管理者应该定期进行巡视检查，并督促施工现场人员加强安全保障，及时发现和整改隐患，消除安全隐患和质量问题。同时，要加强监管和对员工的管理，严格管控工人在现场的行为和操作规范，确保施工过程的流程和质量符合预期目标。（3）提高工人的工作意识和安全意识。通过教育和培训，提高现场工人的安全意识和质量意识，严禁违章操作和懒散敷衍的现象的发生。建立奖励和惩罚制度，让工人认识到自己的行为举止的重要性，提高员工参与的积极性，使其更加主动地加强安全保障和规范施工作业。总之，加强现场管理是提高建筑施工安全和质量的重要保障措施。通过规范管理制度、定期检查和整改、加强员工教育和培训以及提高员工参与的积极性等一系列措施，构建现场安全和质量保障体系，确保工程的高效、有序推进和建设的安全和质量^[3]。

3.2 提高混凝土质量

提高混凝土质量稳定性是建筑施工中关键的一环。为了达到这个目标，我们可以采用多种措施，从混凝土原材料选择、混合比例制定和施工标准执行等方面入手，全面提高混凝土质量。（1）选择优质原材料。确保每一批混凝土原材料的质量符合施工要求，这包括水泥、砂、石等原材料。远离次品、假冒伪劣材料，选择品质优异的建筑材料、确保优质原材料的使用。（2）制定合理的混合比例。在确定混合比例时，建筑施工单位应该根据不同的工程需求和实际情况，进行科学的设计，制定符合建筑要求的混合比例，达到混凝土质量的稳定控制。（3）统一施工标准。在混凝土施工过程中，关键是要确保实施相应标准化的操作和管理流程，遵循专业的建筑施工标准，确保混凝土的施工效果符合预期效果。而且，定期检查和监测混凝土质量，对质量不达标的混凝土及时依据标准进行整改，才能避免不合格的混凝土对工程施工过程影响的成分。总之，提高混凝土质量稳定性需要多种措施的协同，建立具有专业水准的混凝土施工标准、制定合理的混合比例、选择优质的混凝土原材料，及时发现解决质量问题等综合作用。通过这些措施，可以全面提高混凝土质量，确保工程的施工顺利进行，并且达到预期的高质量要求。

3.3 加强模板支撑

模板支撑不稳定在建筑施工中是一种常见的安全隐患。为了加强模板支撑，确保施工现场的安全性，我们可以从多个方面入手，采取适当的措施。（1）设置合理的模板框架。施工前需要对各种情况进行合理的预判，为不同类型的混凝土结构设计出合理稳固的模板。这需要对模板结构进行细致的精心设计和对各种情况进行预判和分析。（2）进行稳固的支撑。在模板的设计与支撑中，需要采用符合国家标准的冠贝式脚手架、扣件式脚手架、物理模板等稳固支撑类的模板辅具。此外，应该对模板支撑工人进行专业的操作技能培训，指导工人操作技巧和技法，提高模板支撑工人的素质，从而确保支撑的稳固可靠。（3）做好现场管理工作。现场管理者应严格遵守混凝土结构施工的相关标准和规范，加强对现场管理人员和关键岗位工作人员的组织、协调和管理。及时检查和整改不合格的模板支撑，充分发挥监督作用，以确保模板支撑的稳定性。总之，加强模板支撑需要从多个方面入手，制定合理的模板设计与支撑方案、使用稳固的辅具，加强员工的技能培训，以及做好现场管理工作。通过这些措施，建立深度安全扎堆的作业模式，确保施工现场的安全，加快工程进度，达到预期效

果和综合优化。

3.4 重视人员培训和技能提升

在建筑施工行业中，人员素质具有决定性的作用。为了提高工人的技能和作业规范性，加强人员培训和技术交流是非常重要的。（1）加强人员培训。建筑施工行业不断发展变化，对工人的要求也在不断提高。管理者应该通过培训课程、考核及评估等方式，制定个性化的培训计划，让工人掌握现代化施工方法和管理模式。通过不断提高工人的技术水平，让他们能够掌握更多的安全规范和施工技巧。（2）引入先进的施工技术和管理理念。各种先进的施工技术和管理理念沉淀在行业发展中，通过途径去了解和学习这些先进技术和管理理念，让工人掌握更多现代化的施工技术和管理方式，提高竞争力和施工质量。（3）加强技术交流。在不同的项目组之间、不同的专业之间、不同的企业之间进行技术交流，可以分享实战心得和推广新技术。加强技术交流可以更好地推动整个行业发展，提高建筑施工行业的水平。（4）诚实守信，坚持诚信原则。建筑施工行业中，诚信是企业 and 员工发展的基石，诚信经营是企业生存发展的核心。企业应该以员工的信任初始化，以诚实合作为企业经营和管理的原则，在保证质量和效益的前提下不断发展。总之，加强人员培训和技术交流，是促进建筑施工行业发展的重要手段，对提高工人的技能和作业规范性有着重要的作用。同时，诚实守信，坚持诚信原则也是企业和员工发展的基石，应该加强诚信意识的培养，并在内部和外部建立诚信经营的良好形象和市场口碑。

3.5 加强安全监管

建筑施工领域是危险的。施工过程中存在诸多安全隐患，因此，加强安全监管是非常重要的。以下是加强安全监管的几点措施。（1）明确责任分工。建筑施工公司必须要建立健全安全检查机制，分配责任，明确每个人负责的职责，建立健全安全责任制度，落实各个层级的安全管理职责，全员参与，建立从队长到工人的安全管理制度，确保施工安全。（2）加强监管力度。各级监管部门应该加强对建筑施工领域的监管，定期进行安全

检查和监测，确保施工场地能够符合标准，并及时针对不符合标准的情况进行整改。监管部门应该承担更大的责任，确保建筑施工工作的安全有效进行。（3）加强现场管理。现场管理者应建立健全现场管理制度，建立安全检查、事故管理、应急救援工作机制等保障措施，规范现场秩序，划定安全人员在施工现场的工作范围，确保现场设施、器材、工具等工作成本安全运行。（4）提高安全意识。在建筑施工行业中，每个人都必须充分意识到安全问题的重要性。除了加强岗位培训和教育，配备个人防护设备外，每个人都必须保持高度的安全警觉性，加强内部管理和组织，狠抓员工教育、卫生保健以及安全文化宣传，增强员工的安全意识。总之，加强安全监管需要分工明确，管理到位，并加强现场安全管理和提高员工安全意识等多方面的措施，增强监管部门采取全方位监管的能力，尽早发现和及时处理安全问题，保障建筑施工工作的持续稳定和有序发展^[4]。

结语：总之，在土木工程建设中，混凝土结构的施工质量对整个工程的质量和稳定性具有至关重要的作用。因此，在混凝土结构的施工过程中，我们需要进行深入的了解和研究，选择合适的施工技术，以确保工程的质量和稳定性。同时，我们还需要注重混凝土结构裂缝的控制，提高从业人员的专业知识和技能，以满足混凝土结构施工的需要。只有这样，我们才能确保土木工程建设整体素质得到提高，为社会的繁荣和发展做出积极的贡献。

参考文献

- [1]武莉红.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术管理探析[J].砖瓦, 2021(01):131+133.
- [2]陈莎莎, 谢芳.分析土木工程建筑中混凝土结构的施工技术[J].建材与装饰, 2019(36): 28-29.
- [3]尚伟.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].居业, 2021(01):86-87.2021(01):38-40.
- [4]阴彦霖.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术探讨[J].工程建设与设计, 2021(01):145-147.