

建筑工程施工中混凝土施工技术要点探究

徐连峰

中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司 辽宁沈阳 110015

摘 要：混凝土是建筑工程中最为常见和重要的材料之一，其施工质量直接关系到建筑物的结构安全和使用寿命。随着建筑技术的发展，对混凝土施工技术的要求也越来越高。在实际施工过程中，混凝土的配合比、浇筑、振捣、养护等环节都对最终的施工质量产生重要影响。因此，深入探讨混凝土施工技术要点，找出影响施工质量的关键因素，并提出相应的改进措施，对于确保建筑工程的顺利实施和提高工程质量具有重要意义。

关键词：建筑工程；混凝土施工；技术要点

在建筑工程中，混凝土作为主要的结构材料，广泛应用于各类建筑物的基础、梁、板、柱等构件的施工中，其质量和施工工艺直接关系到整个工程的安全性和耐久性。随着建筑行业的不断发展，建筑工程对混凝土的质量要求越来越高，传统的施工方式已经无法满足现代建筑复杂多样的需求。因此，深入研究混凝土施工技术要点，探讨如何在实际施工过程中有效提升混凝土的质量和施工效率，成为当前建筑工程领域的一项重要课题。

1 建筑工程中混凝土施工技术的影响因素

首先，材料的质量是影响混凝土施工效果的基础因素。水泥、砂石、水和外加剂等原材料的品质直接决定了混凝土的强度、耐久性和工作性能。因此，选用符合标准的高质量材料，并在施工前对其进行严格的质量检测，是确保混凝土施工质量的重要前提。

其次，配合比设计对混凝土性能的影响至关重要。合理的配合比能够确保混凝土在硬化后具备所需的强度和耐久性，并在施工过程中具有良好的工作性。过高或过低的水灰比都会对混凝土的强度和耐久性产生不利影响，因此需要根据工程具体要求和环境条件进行科学的配合比设计。

最后，施工工艺的规范化管理同样是影响混凝土施工质量的关键因素。浇筑、振捣和养护等施工环节的操作是否规范，直接关系到混凝土的密实度和均匀性。浇筑过程中应避免产生分层、离析等问题，振捣应做到均匀适度，以排除混凝土中的气泡，确保混凝土的密实度。此外，养护条件对混凝土性能的长期稳定性有着重要影响，尤其是在高温、低温等极端环境下，合理的养护措施可以防止混凝土产生裂缝、缩短凝结时间等问题。

2 建筑工程施工中混凝土施工技术要点

2.1 混凝土拌合

原材料的选择与配比至关重要。水泥、骨料、水和外加剂的品质必须符合设计要求和相关标准，同时要根据工程需求和环境条件制定合理的配合比。混凝土的水灰比和砂石比例必须精确控制，以避免过多或过少的水分导致强度不足或裂缝出现。拌合过程中的均匀性和一致性也是重要的技术要点。混合时间和拌合设备的选择直接影响混凝土的均匀性和工作性。拌合过程中需要确保所有成分充分混合，以避免出现不均匀的混凝土质地。此外，拌合应按照规定进行，以确保混凝土的性能达到预期标准。混凝土拌合后的及时使用也不可忽视。拌合完成后，应迅速将混凝土输送到施工现场，避免因长时间停留导致的离析或强度损失。通过科学控制拌合工艺，可以有效提高混凝土的施工质量，为建筑工程的安全性和耐久性提供保障。

2.2 混凝土运输

混凝土运输必须在合理的时间内完成，以避免混凝土在运输过程中出现离析、初凝等问题。为了确保混凝土在运输过程中的质量，运输设备如混凝土搅拌车应定期进行维护和检查，保持良好的工作状态。运输过程中，应严格控制混凝土的运输时间和距离。长时间或长距离运输可能导致混凝土强度和工作性下降，因此应尽量缩短运输时间，合理规划运输路线。混凝土搅拌车的转速也需保持在适当范围内，以确保混凝土在运输过程中不发生沉降和分层。

2.3 混凝土浇筑

浇筑前必须确保模板、支撑及钢筋的设置符合设计

要求,并且模板内部应进行清理,确保没有杂物和积水,以避免对混凝土造成污染或影响其强度。浇筑过程需要采用适当的混凝土分层方法,避免单次浇筑过厚,防止产生离析或冷缝。每一层混凝土应尽量分层浇筑,以确保充分振捣和密实。振捣是确保混凝土密实的重要环节,应避免过度振捣导致混凝土分层或气泡的出现,同时也要避免振捣不足引起的孔洞或裂缝。振捣器应选择合适的型号,并均匀操作,以确保混凝土的密实度和均匀性。

2.4 混凝土振捣

振捣的主要目的是排除混凝土中的气泡和空洞,使其达到预期的密实度,避免出现蜂窝状和孔洞等缺陷。选择合适的振捣工具至关重要。振捣器的类型和规格应根据混凝土的类型和施工现场的具体要求来确定。常用的振捣工具包括插入式振捣器和表面振捣器,前者适用于深度振捣,而后者适用于表面平整。使用时需确保振捣器的操作深度和速度符合规范,以防止过度或不足振捣。振捣过程中,应遵循均匀操作的原则。振捣器应垂直插入混凝土中,并沿预定的路径逐步移动,避免在同一位置停留过长时间。

3 建筑工程施工中混凝土施工质量控制措施

3.1 合理配置机械设备与工作人员

机械设备的选择与配置直接关系到施工效率和质量,因此应选用性能稳定、技术先进的设备,并定期维护保养,确保其处于良好工作状态。同时,操作机械设备的工作人员需经过专业培训,熟练掌握操作技能,能够高效、准确地完成施工任务。除了机械操作人员,施工现场还应配备专业的质量监督人员,他们应具备丰富的施工经验和严谨的工作态度,对混凝土施工的各个环节进行严格把控。通过合理配置机械设备与工作人员,能够确保混凝土施工过程的顺利进行,从而有效提升建筑工程的整体质量。

3.2 严格控制原材料质量

选择合格的原材料是基础,水泥、砂石和外加剂等必须符合国家或行业标准。水泥应经过质量检验,确保其强度等级和化学成分符合设计要求。砂石的粒径和清洁度也需符合标准,以保证混凝土的和易性和强度。对

于外加剂,其质量和用量需严格控制,以避免对混凝土性能产生负面影响。在施工前,应对原材料进行全面检验,包括取样检测和实验室分析,以确认其符合设计和规范要求。混凝土搅拌过程中,应准确称量各类原材料,确保配比的准确性,从而保证混凝土的均匀性和稳定性。对原材料的严格控制不仅能避免混凝土出现强度不足或性能不良的问题,还能有效防止由于材料质量问题引发的施工缺陷和工程隐患。

3.3 积极进行缝隙处理

混凝土在浇筑和硬化过程中容易出现缝隙,这些缝隙如果不及时处理,会影响结构的强度和耐久性。为了防止缝隙对工程质量产生负面影响,应在混凝土浇筑前做好模板和钢筋的调整,确保混凝土能均匀浇筑并填充各个角落,减少缝隙的产生。混凝土浇筑后,需密切关注表面和接缝处的情况,及时发现和处理缝隙。在混凝土初凝前,对缝隙进行填补可以有效阻止空气和水分渗入,防止后期出现裂缝。使用高性能的填充材料和密封剂,对发现的缝隙进行彻底修补,确保填补材料与混凝土的粘结良好。对施工缝和沉降缝等部位,还需按照设计要求进行专业处理,以保证结构的整体性和稳定性。

结语

混凝土施工技术在建筑工程中起着至关重要的作用,其质量控制和工艺优化对工程的整体质量有着直接影响。通过对混凝土施工各关键环节的深入分析,可以发现提高施工质量的有效途径。本文提出的建议 and 对策,为实际施工提供了科学的指导依据,有助于进一步提升建筑工程的施工水平,确保建筑物的安全性与耐久性。

参考文献

- [1] 马文龙. 建筑施工中混凝土施工技术要点及工艺研究[J]. 上海建材, 2023, (05): 59-61.
- [2] 孙斌. 建筑工程施工运用大体积混凝土技术的要点分析[J]. 陶瓷, 2023, (08): 136-138+159.
- [3] 洪浩全. 建筑工程施工中混凝土裂缝控制技术研究[J]. 居舍, 2023, (23): 33-36.