

建筑工程中混凝土的施工技术

张肖迪

山东东岳项目管理有限公司 山东聊城 252000

【摘要】混凝土作为建筑工程中重要的基础材料之一，其施工技术的应用直接影响着工程质量与安全。随着建筑工程需求的不断提升，混凝土施工技术在不断发展和改进，以应对更为复杂和苛刻的工程条件。混凝土施工的技术涵盖了多个环节，且所有环节均会对最终混凝土的性能产生至关重要的影响。实际施工时，应掌握和应用各项施工技术，提高施工质量和效率。基于此，文章对建筑工程混凝土的施工技术进行了分析和探究，旨在通过探究，能够为相关施工工作的进行起到一定参考作用。

【关键词】建筑工程；混凝土；施工技术

引言

当前随着科技的发展，混凝土施工技术在不断革新。相关技术的应用，为工程施工带来了更高的效率和更好的性能。并且，在信息化技术与智能化施工设备的应用之下，使得混凝土施工得以更为精细化和自动化，提高了施工质量和效率。实际施工时，还应加强对混凝土施工技术的关键环节进行详细探讨，规范开展施工工作。

1 材料的筛选

建筑工程施工工作进行时，为保证混凝土施工技术符合预期的要求，管理人员必须重视材料的筛选和管理，具体应做好以下工作：

1.1 材料采购前的准备

首先，在材料采购前，管理人员应了解现代化房屋建筑对混凝土施工的标准，具体内容包括混凝土的强度等级、耐久性要求以及其他技术规范。结合相关标准，科学地筛选适合的混凝土材料，确保其能够满足施工要求。并选择信誉良好、质量可靠的供应商，这是确保材料质量的关键。管理人员应调查供应商的历史记录、客户评价及其生产能力等，保证其能够稳定供应高质量的混凝土材料。必要时，可以进行材料的检验，如现场取样测试，以确认其符合标准后，再进行购买^[1]。

1.2 材料入场时的核对

材料入场后，还应对其进行严格的核对与检查。具体应检查材料合格证书，确认材料的生产厂家、生产日期、质量标准等信息。并确保材料的各项技术指标符合施工要求。需要对材料进行随机抽样检测，了解其质量情况，并与材料合格证书及其他相关文件进行比对，确保材料的实际性能符合标准要求。

1.3 科学的数据验收

进行材料管理时，还应做好科学的数据验收，重点把握混凝土施工的关键核心要点。参数核对时，具体应仔细核对混凝土的配合比、强度等级、流动性等关键参数，确保其与施工要求一致。将材料性能与建筑工程施工标准有机地协调，确保整体施工水平达到预期的标准。

1.4 进场后的管理

在材料入场后，还应控制好储存环境。不同材料其所需环境存在一定的差异，还应控制好温湿度，避免储存环境不当可能对后期混凝土施工造成的影响。可以在储存区域安装温湿度监测设备，保持适宜的环境条件。可以使用防潮布或其他措施，避免混凝土材料受潮，影响其性能。管理人员还应落实科学化的工作思维，确保材料的科学使用，提升整体材料管理水平。定期检查和维护材料储存设施，展开科学的培训，提高相关人员的专业技能和认识，确保材料管理的规范性和有效性。

2 材料的配比技术

混凝土配比技术是施工的关键环节，其直接影响着混凝土的质量以及工程后续维护的难易程度。为保证混凝土配比的科学性和合理性，施工人员需要规范操作，优化配比流程，从而为整个房屋建筑工程的质量提供坚实保障。

首先，在进行混凝土配比前，必须科学地筛选材料类型，具体包括水泥、骨料（粗骨料和细骨料）、外加剂等。保证各种材料的性能、规格以及质量等，均符合工程要求。确定材料类型后，需要精准计算各种材料的构成比例。该操作一般需基于工程设计要求、材料的物理性能以及化学实验结果，通过精确的计算，以保证混凝土在强度、耐久性、工作性等方面达到预期标准^[2]。

施工时,细骨料如砂石和外加剂对混凝土性能有显著较大,所以,在配比过程中,还应严格控制其质量和用量。例如,选择合适的砂率和砂的细度模数,结合需要,使用减水剂、缓凝剂等外加剂,以保证其满足施工需求。

在确定比例后,应对所有材料进行均匀搅拌,以确保各组分充分混合。同时,配合振捣密实技术,可以有效提高混凝土的密实度和强度。另外,水泥的标号和细度对混凝土性能至关重要。在配比过程中,还应关注相关因素,并根据需要进行调整。例如,高标号水泥通常用于需要更高强度的结构部位。另外,水质对混凝土的性能有一定影响。因此,在配比过程中应使用符合标准的水源,并避免使用含有过多杂质或有害物质的水。

在正式配比前,可以提前进行实验,以确定最佳的材料配比。配合模拟实际施工条件,评估不同配比方案的性能表现,从而选择出最优的配比方案,规避质量问题的出现,并提高施工效率和质量。

3 混凝土的运输

混凝土的运输同样是不容忽视的环节,在运输时,若是时间与线路规划不当,则容易造成运输时间延长,并对混凝土品质产生不良影响。所以,还应加强运输管理。施工人员具体应结合实际情况,精心规划运输时间和线路。细致的考虑交通状况、施工现场的位置以及混凝土的初凝时间等因素。以减少运输时间,保证混凝土送达施工现场时处于最佳的状态。为缩短运输时间,还应遵循采取就近取材和就近拌制的原则,这样不仅能够减少运输距离与时间,还能保障混凝土的新鲜度以及品质。

完成混凝土的混合拌制后,需及时将其用于施工环节中。不仅需做好运输工作,需要施工现场的配合,同拌制点之间的做好沟通协调,以确保混凝土在最佳使用状态下被及时利用。

混凝土的搅拌应严格按照实际的施工情况进行,以满足持续供应的要求。这包括根据施工进度调整搅拌速度和产量,确保混凝土的供应与施工需求相匹配。同时,还需密切关注混凝土的质量变化,及时调整搅拌配方和工艺参数。

4 不同模块的施工技术

4.1 模板施工技术

建筑工程中,模板施工技术与混凝土施工技术紧密结合,共同构成完整的施工技术模式,以保障混凝土施工的质量。具体在模板施工开始前,施工人员即应仔细核对设计方案中的内容。将设计图纸作为施工的参考依据,进行综合分析,明确混凝土结构的特点以及施工要求,并结合图纸要求,细化作业流程,并与混凝土施工技术进行协

调,以保证整体施工效果的符合设计标准^[3]。

模板安装与支撑施工时,应保证模板的安装精度和稳定性。模板应结合设计图纸的要求进行组装,确保其尺寸和形状符合设计要求,同时做好加固,避免在浇筑过程中发生位移。在支撑施工过程中,还应选择合适的支撑系统,以保证模板的稳定性。支撑系统的布置应均匀,能够承受混凝土的压力,防止模板变形或坍塌。

在钢筋绑扎过程中,还应保障钢筋位置准确,绑扎牢固。钢筋应符合设计图纸的规格和要求,避免影响混凝土的强度和结构稳定性。浇筑时应科学进行,确保混凝土均匀分布。混凝土浇筑应从一个方向开始,避免在模板中产生气泡或离析现象。应及时使用振动器进行振捣,保证混凝土密实且不出现空洞。

整个施工工作,施工人员需全面监督和管理,及时发现并处理各类问题。例如,如果发现模板尺寸不符合要求,则应及时进行调整,保证尺寸符合设计规范。遇到施工问题时,应提出科学的应对方案,并进行调整和修正,以保证混凝土施工效果。

浇筑时,应反复测量模板的尺寸,确保模板尺寸准确,符合施工要求。若是出现尺寸偏差,即容易影响混凝土结构的质量。

4.2 钢筋搭接技术

钢筋搭接技术是混凝土施工中的重要环节,其直接影响着结构的稳定性以及耐久性,加强技术的应用,能够保证建筑结构的整体性以及安全性。

技术应用时,首先确定钢筋搭接长度与尺寸,具体应结合设计要求和钢筋的直径展开相关工作,判断钢筋的搭接长度。搭接长度需符合设计规范,以保证搭接处的钢筋能充分发挥其强度,避免因搭接不良导致的结构弱点。同时合理选择并切割钢筋,保证尺寸和设计要求的相符。箍筋的设置对于提高混凝土结构的抗剪能力和稳定性有着重要意义。还需结合施工设计设计要求以及荷载量,科学设置箍筋,确保其间距和绑扎方式符合施工规范。并在施工前测定荷载量,以避免由于荷载超出设计标准导致的混凝土裂缝或结构破坏。

施工时,需严格按照施工规范进行钢筋搭接和绑扎。搭接处应确保钢筋的平直度和位置准确,避免因钢筋错位或搭接不牢固导致结构缺陷。钢筋搭接完成后,应及时进行混凝土浇筑。混凝土浇筑时要注意控制混凝土的流动性和振捣质量,确保混凝土能够充分包裹钢筋,避免产生空洞或气泡。通过振动器进行充分振捣,以保证混凝土与钢筋的结合紧密,提高结构的整体强度。振捣过程中应避免产生过度的

振动,以防混凝土分层或产生裂缝。在设计和施工过程中,还应采取有效措施,以预防裂缝的出现,具体可从合理设计钢筋搭接、控制荷载量、选择合适的混凝土配比等方面下功夫,同时在施工时,一旦发现裂缝,及时采取修复措施。

5 混凝土浇筑技术

混凝土浇筑是确保混凝土施工质量的关键步骤,浇筑时还应注意各项细节,以保证混凝土的强度与耐久性。

首先,在混凝土浇筑前,还应保证模板的清洁。模板上的垃圾和油污需要彻底清除,以避免影响混凝土的附着力和最终效果。材料水分含量需要做好检查与调整,尤其是水分含量,需结合调整混凝土配比,以确保混凝土的工作性和强度符合要求。模板中进行混凝土浇筑时,还应仔细核对模板的尺寸和高度,确保其符合设计要求。任何尺寸偏差都可能影响混凝土的最终效果,使得模板上的所有空隙封闭,避免混凝土渗漏或流失。使用密封材料或胶带进行密封,确保模板的完整性^[4]。

浇筑时,应严格遵循“先低后高”的原则做好浇筑工作。即有助于避免混凝土在浇筑过程中出现离析现象,并确保混凝土层次均匀、结构稳定。

厚度控制方面,需要加强科学控制,保证其符合设计要求和混凝土的施工规范。避免过厚或过薄的浇筑层,以确保混凝土的强度和稳定性。

在浇筑过程中,混凝土可能出现离析现象。以确保混凝土的均匀性,使用振动器等设备进行充分振捣,以避免离析。

整个浇筑过程,还需进行密切观察,一旦发现混凝土出现位移或离析现象,应立即停止施工,采取适当的处理措施,如调整浇筑方法或进行再搅拌。

6 混凝土养护技术

最后不宜忽视混凝土养护工作。应用科学的养护方法能够有效地改善混凝土的固化过程,并防止因环境变化而导致的质量问题。具体应做好以下工作:

6.1 混凝土抹平与防水保温处理

首先,在混凝土浇筑完成后,应立即进行抹平处理,确保混凝土表面的平整度。这有助于提高混凝土的密实度和表面质量。大病在混凝土表面覆盖塑料布或其他防水保温材料,以防止混凝土水分蒸发,该措施有助于减缓混凝土的干燥速度,改善混凝土的固化过程等问题。对于墙体的边角或裸露位置,则可以应用厚度加倍的防水材料进行覆盖,保证这些易受自然风影响的部位能够得到良好的保护,防止水分过快蒸发。

6.2 模板拆除与保温处理

通常在混凝土构件在达到施工强度并冷却至5℃之后,即可以拆除模板。但对于薄壁建筑结构如内外墙体,应适当延长硬化时间,推迟模板的拆除,以确保混凝土的强度和稳定性。在寒冷天气或冬季进行施工时,混凝土的温度可能无法在预计时间内达到强度要求。该阶段应停止浇水,并进行保温养护。若温度急剧降低,内外温差超过20℃,拆模后应立即使用保温膜覆盖混凝土表面,以保持温度,延长凝固时间,提高施工质量^[5]。

6.3 高温与特殊温度条件下的保护

混凝土在未完全冷却之前,还有着一定的热可塑性,所以极易受到高温冻害等特殊温度的影响。高温条件下,还需避免混凝土遭受剧烈的温度变化。在混凝土达到一定强度之前,应避免对其施加冲击或负载,以防影响其成型和质量。一般在混凝土强度达到1.2MPa之后,即可以在其表面放置轻质建筑材料。后期还应定期检查混凝土表面的养护情况,确保覆盖材料没有脱落或受损。对出现的问题要及时修补,以保持养护效果。

结语

综上所述,混凝土作为建筑工程中的核心材料,施工技术的科学应用,直接影响着工程的质量、安全以及耐久性。通过对混凝土施工技术的全面分析,各施工环节均需要进行精细化操作以及科学管理,以确保混凝土的最佳性能和工程的高质量完成。当前,随着建筑技术的不断进步,新型混凝土材料和先进施工工艺的引入,为解决传统施工中遇到的各种问题提供了有效解决方案。需要加强新技术的应用,以更好应对未来建筑工程的复杂性和高标准要求,提高施工质量和效率,并保障建筑工程安全和持久性,动建筑工程行业向更加高效、安全和可持续发展的方向发展。

参考文献:

- [1] 杨帅龙, 龚宇. 建筑钢筋混凝土结构工程施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(24): 79-81.
- [2] 赵嘉雯. 土木工程建筑中混凝土结构施工的关键技术探讨[J]. 工程技术研究, 2022, 7(16): 80-82.
- [3] 魏自清. 建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术的应用[J]. 居业, 2022(08): 26-28.
- [4] 温勇. 建筑工程钢筋混凝土结构施工技术要点[J]. 居业, 2022(08): 50-52.
- [5] 梁浩. 住宅建筑工程中混凝土装配式施工技术[J]. 建材发展导向, 2022, 20(16): 160-162.

作者简介:

张肖迪(1991.4-),女,汉,山东聊城,本科,(现目前的职称)中级职称,研究方向:建筑工程。