

房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术探讨

聂秋荣

(东营市垦利惠能热电有限公司, 山东 东营 257500)

摘要 在混凝土浇筑环节, 施工人员需将混凝土和集料混合后注入模具进行塑化, 从而提高混凝土强度及耐用性。但在建筑工程混凝土施工实践中容易出现收缩和裂缝等施工质量通病, 为确保工程整体施工质量, 应做好施工准备工作, 严格管控混凝土浇筑和养护过程。本文从混凝土的形成及具体的浇筑工艺类别入手, 围绕房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术进行分析, 深入探讨并总结经验, 分析房屋建筑混凝土浇筑技术的具体应用, 并提出针对性的优化及提升方法, 以期为保障房屋工程的整体质量及使用的安全性提供借鉴。

关键词 房屋建筑工程; 混凝土浇筑技术; 分层分段浇筑技术; 混凝土搅拌

中图分类号: TU755

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)06-0040-03

建筑工程从业者的质量安全意识并没有很好地紧跟住城市发展的步伐, 许多建筑施工层面的问题有必要引起从业者足够的重视, 其中就包括混凝土浇筑施工技术。混凝土浇筑施工技术作为房屋建筑工程施工质量和安全的重要环节之一, 做好房屋建筑混凝土浇筑施工技术的研究和管理工作, 是促进建筑行业在全新的时代节奏下, 进一步稳固发展的重要基础和前提^[1]。

1 房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术概述

1.1 基本内涵

混凝土浇筑本身是指在建筑建设期间的固定位置进行浇筑, 然后混合混凝土的应用。混凝土往往是由水和水泥以及砂石等原料在特殊添加剂的作用下, 共同组成的建筑材料, 由于在建筑建设期间混凝土的安全性和稳定性相对较强, 并且混凝土搅拌操作便捷性较高, 因此在房屋建筑施工期间, 混凝土得到了比较广泛的应用。随着社会的发展和建筑行业持续进步, 混凝土的应用频率和使用范围逐渐增加扩大, 因此在房屋建筑建设期间, 各项工作对于混凝土浇筑提出的要求愈发严格。为了有效保障房屋建筑整体质量, 从混凝土浇筑施工技术的应用角度出发进行问题挖掘, 并结合建筑建设标准要求对混凝土浇筑提出规范, 能够有效提高建筑施工质量和混凝土浇筑实践效率, 进而为房屋建筑建设发展助力。

1.2 实践价值

从当前的建筑工程发展阶段进行分析不难发现, 混凝土浇筑施工技术在施工过程中发挥着不容忽视的重要作用。在建筑业快速发展的行业背景下, 针对建筑质量提出的各项要求越来越高, 建筑施工工作的具

体化程度逐渐提升。为了有效促进房屋建筑升级, 须对混凝土浇筑施工技术进行深入研究, 以提高技术应用效率。与此同时, 高效应用混凝土浇筑技术有助于巩固建筑工程基础条件, 可以从源头保障建筑物质量, 使项目施工期间各项工作的完整性和技术操作标准性得到充分保障, 进而有效推动房屋建筑工程实现升级与发展, 甚至能够从宏观角度推动建筑行业整体进步^[2]。

2 混凝土浇筑技术特点

混凝土浇筑方法主要包括分层分段、全面分层和斜面分层3种。分层分段浇筑施工是先在基层进行浇筑, 然后开始第一层浇筑, 依次进行浇筑至最后一层, 在第一层混凝土凝结前完成所有浇筑施工; 全面分层浇筑施工是在完成第一层混凝土作业后, 再开始第二层混凝土的浇筑, 确保持续浇筑。全面分层施工要求建筑结构平面尺寸精准, 在此基础上开展混凝土浇筑, 当建筑工程施工明确要求分两段进行浇筑时则采用全面分层施工; 斜面分层浇筑施工通常应用在建筑工程斜面坡度 $< 30^\circ$, 且结构厚度相对偏大时。混凝土浇筑技术具有施工材料用量大、施工环境复杂、浇筑技术要求高以及容易发生裂缝等特点。因此, 要加强施工材料质量管控措施, 需要严格控制施工材料质量, 确定合理的混凝土材料配比。由于建筑工程施工工序复杂和混凝土浇筑技术的特殊性, 在混凝土浇筑技术应用实践中, 为提高工程整体结构稳定性和预防混凝土裂缝, 通常采用连续浇筑混凝土的方式进行施工。混凝土表面系数较小, 水化热比较集中, 造成混凝土内部温度较高, 在混凝土内外温差 $> 25^\circ$ 时, 其内部结构会收缩造成体积变形、产生裂缝, 影响工程施工

质量和建筑结构安全。为尽量减少混凝土裂缝,可结合建筑工程实际施工要求,选择适量的减水剂、膨胀剂等外加剂加入混凝土原材料中,并规范管理浇筑过程,做好养护工作。

3 房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术分析

3.1 施工前的准备

采用混凝土浇筑技术,进行施工操作,必须在施工之前做好相应的准备工作:(1)材料准备。从目前的建筑施工实践来看,所用的混凝土主要是商品混凝土。在原材料准备阶段,重点检查商品混凝土的质量。质量技术部负责混凝土生产配合比的签发,并对商品混凝土的生产进行全过程的质量监管,确保所采用材料的质量达到管理要求。当商品混凝土进入施工现场后,必须根据质量检验标准,对其进行坍落度及其他有关指标的检验,以确保其符合施工工艺的要求。(2)技术准备。采用分层浇筑的方法,可以起到很好的效果。一层混凝土浇筑完毕后,在桩基施工之前进行二层混凝土浇筑。每一层的混凝土都要按顺序进行浇筑,以保证施工的效率 and 混凝土的强度。在进行混凝土浇筑作业之前,要组织施工人员进行技术交底,这样可以让浇筑作业人员对其中的技术要点有一个全面的了解,并对整个浇筑过程的质量进行控制。

3.2 分层分段浇筑技术

为了有效提高分层分段浇筑技术的应用效果,施工人员应该注意合理进行技术操作步骤规划,在基础应用过程中,首先应该对分层分段交出技术的具体适用条件加以理解,尽可能选取混凝土施工量相对较少,且浇筑结构薄度和长度以及面积偏大的工程应用技术手段。在分层分段浇筑技术应用期间,相关人员首先应该注意在第一段的末端进行最先浇筑处理。在混凝土实现初凝变化的基础上,推进第二次浇筑作业落地。总体而言,分层分段浇筑技术在高层建筑当中的适用程度相对较低,所以,在技术应用过程中,操作人员应该注意结合实际的建筑建设需求和建筑技术应用筛选和规划建设,有效避免建筑物建设期间混凝土用量过高,进而提升混凝土结构质量^[3]。

3.3 混凝土振捣关键点

在浇筑之后需要立即进行振捣,从而提高混凝土浇筑质量。首先,需要利用合适的振捣设备进行振捣并科学选择振捣方法。例如,可以利用垂直振捣的方式优化振捣效果,增强混凝土的密实性与平整性。其次,需要对振捣过程进行严格控制。例如,若应用斜向振

捣方式就需要使混凝土结构的截面与振捣棒保持 45° 的夹角,并增强振捣作业的全面性与均匀性,避免出现漏振等问题。此外,应根据模板位置与钢筋位置调整振捣设备的距离,避免距离过远。

3.4 混凝土搅拌

建筑工程中采用混凝土浇筑施工工艺,搅拌是一个重要的环节。要确保该技术在实际运用中的效果,就必须对原料混合这一环节进行严格的控制。在此基础上,进行了严格的控制,可以确保混凝土的强度。在具体实施中,要严格按照规范进行配合比设计,确保混凝土施工质量。由于对配合比的掌控效果的好坏,会对混凝土的强度和性能产生直接的影响,从而决定了混凝土结构的稳定性,所以,加强对配合比的掌控,具有十分重要的意义。夏季施工时,应根据现场提供的坍落度,并考虑到商品混凝土的运送时间,将坍落度增加 10~20 mm。在运输的时候,采用了“向前旋转”的方式,这样就可以避免混凝土的离析。一般而言,搅拌器的旋转速度一般在 4~10 转/min 之间。

3.5 混凝土养护

在混凝土养护环节,施工人员需要做好保湿和保温两方面工作,避免温度应力过大而产生温度裂缝。风大干燥时,施工人员应及时地为混凝土盖上棉毡并进行洒水养生。值得一提的是,对施工关键和薄弱部位,施工人员需采取特别养护措施。以电梯井口浇筑混凝土为例,施工人员应于浇筑当天在坑内注入深度约为 300 mm 的水,使井口降温凝固,第二天用彩条布将坑口封闭;遇到强降雨天气时,再加盖彩条布进行防雨,确保混凝土能迅速降温;筏板侧面每隔一段距离要设置竖向凹槽,防水施工前以高标膨胀水泥砂浆填充凹槽,筏板基础南、北两侧可以设置特别抗滑移层。

4 房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术应用措施

4.1 混凝土施工组织措施

为了保证混凝土浇筑施工的质量,可以成立一个以项目副经理为主的混凝土浇筑施工管理组。编制施工组织设计是混凝土施工过程中的一项重要工作。在施工前,需要制定详细的施工组织设计,以保证施工过程的顺利进行。首先,需要编制施工方案。施工方案是施工过程中的总体规划,包括施工方法、工序安排、施工工艺等。通过编制施工方案,可以明确施工的具体步骤和要求,确保施工按照规定的流程进行。其次,需要制定施工工艺流程。施工工艺流程是指混凝土施工的具体操作步骤和方法。根据工程的具体情况和要

求,制定合理的施工工艺流程,包括混凝土的搅拌、浇筑、养护等各个环节的操作要求和注意事项。另外,还需要组织施工人员。根据施工计划和工艺要求,合理组织施工人员的工作。这包括确定施工队伍的人员配备和数量,进行分工和协作安排,确保施工过程中的人员配备和技术水平。同时,要确保施工材料供应。及时采购和供应施工所需的混凝土原材料,包括水泥、骨料、砂浆等。确保施工过程中材料的质量和供应的及时性,以保证施工的顺利进行。质量控制是混凝土施工过程中的关键环节。建立严格的混凝土施工质量控制体系,包括施工过程中的检查、试验和质量记录等。通过质量控制,确保混凝土浇筑施工的质量达标。施工进度监控是保证工程按时完成的重要手段^[4]。定期跟踪和监控施工进度,及时发现和解决施工过程中的问题,确保施工按时完成。最后,需要按照相关标准和规范进行施工质量的验收,确保施工质量符合要求,工程可以投入使用。

4.2 混凝土输送质量控制措施

首先,采用混凝土输送泵可以实现远距离和高楼层的混凝土输送。传统的混凝土运输方式通常采用人工搬运或机械吊装,受限于距离和高度的限制。而采用混凝土输送泵可以将混凝土输送到远距离和高楼层,提高施工的效率 and 速度。其次,分段、分块、分层的浇筑方式可以有效控制混凝土的流动性和初凝时间。混凝土在施工过程中存在流动性,如果一次性浇筑过大的面积,容易导致混凝土流失、坍塌和质量不稳定等问题。通过分段、分块、分层的浇筑方式,可以控制混凝土的流动性,确保混凝土的均匀浇筑和充实,提高混凝土的密实度和质量。

4.3 合理控制混凝土材料收缩

为有效控制混凝土收缩,首先要挑选合适的浇筑材料,并进行合理配置。采取连续级配法选取粗骨材料可以减少水灰比,从而降低混凝土收缩的趋势。此外,还可以根据需要添加适量的掺和材料,如矿渣粉和粉煤灰。这些掺和材料不仅可以提升混凝土的强度和耐久性,还可以减少混凝土的收缩。挑选凝结时间较长、水化热较低的水泥材料有助于减小混凝土收缩问题的出现概率。在混凝土浇筑过程中,做好分层浇筑是控制混凝土收缩的重要措施之一。通过不同的分层方式,可以逐层连续性浇筑,保证混凝土结构表面尺寸不超过最大允许误差。这样可以使每层混凝土在凝结前与后的收缩变形相互补偿,减少整体结构的收缩变形。为了有效控制混凝土材料收缩,还可以从底层进行浇

筑,可以有效减少不同浇筑层之间的分离和应力集中,降低混凝土结构的收缩程度^[5]。

4.4 妥善落实操作工艺

为了有效改善房屋建筑工程建设期间的混凝土浇筑施工技术应用效果,工作人员应该对操作工艺的实际执行程序进行妥善处理,确保混凝土材料运输储存及制作等工作流程顺利推进。具体来看,工作人员首先应该做好事前准备作业,在正式开展浇筑施工之前进行模板清理和杂物去除,在保障施工缝基本条件符合相关规范要求的前提下,开展清理及喷水等各项操作。在混凝土运输和放送期间,工作人员应该提高运输周转效率,促进混凝土泵送过程中的设备设施运转优化。在混凝土浇筑与振捣施工期间,工作人员则应该将混凝土浇筑施工方法投入使用,在高效利用合适的捣合设备等机械设施的前提条件下,推进混凝土浇筑操作工艺质量提升。

5 结束语

推进房屋建筑工程建设优化需要对混凝土浇筑施工技术的实际应用进行深度分析,提高相关技术工作的实践有效性,以及为房屋建筑质量提升提供有利条件。从业人员在工作中需要注意全面深入了解混凝土浇筑工作的具体含义和实际应用意义。在此条件下,应该基于各类混凝土浇筑施工技术进行实践操作及注意事项分析,并根据当前的房屋建筑工程建设现状,探究行之有效的技术应用优化措施。工作人员在应用技术手段时,应该通过完善操作工艺、明确具体浇筑任务、提高拆模养护落实力度等方式保障混凝土浇筑施工技术的应用效果,进而真正发挥先进技术的作用,为房屋建筑工程的建设发展增光添彩。

参考文献:

- [1] 徐海燕.房屋建筑工程混凝土浇筑施工技术探讨[J].砖瓦,2023(04):160-162.
- [2] 罗仲列.高层建筑房屋大面积混凝土浇筑施工技术[J].中国建筑金属结构,2022(12):37-39.
- [3] 罗燕飞,刘亮飞,彭成壁,等.混凝土浇筑施工技术在房屋建筑工程中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022(17):113-115.
- [4] 张常清.建筑工程混凝土浇筑技术在建筑工程中的运用[J].中国建筑金属结构,2022(04):34-35.
- [5] 孙雪芳.分析房屋建筑混凝土施工技术[J].居业,2021(09):68-69.