

# 土木工程施工中混凝土浇筑施工技术的应用

彭秀超

(南宁品正建设咨询有限责任公司, 广西 南宁 530000)

**摘要** 混凝土是现代建筑建设中必不可少的一项材料, 钢筋混凝土结构已经成为当前建筑工程最为普遍的结构形式。在建筑施工中, 混凝土的浇筑质量直接决定了建筑工程整体建设质量, 为此, 需要加强混凝土施工技术的合理应用。目前建筑混凝土施工技术材料、施工温度、施工过程等方面的控制仍然存在一定的不足, 需要工作人员加强分析常见的问题, 合理编制浇筑方案, 严格落实混凝土浇筑技术, 切实发挥混凝土结构的优势。因此, 文章将重点针对混凝土浇筑工作进行深入探究, 以期能够为相关人员提供参考。

**关键词** 建筑施工; 混凝土浇筑技术; 基本浇筑; 剪力墙浇筑; 钢筋位置浇筑

中图分类号: TU755

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)02-0040-03

## 1 混凝土浇筑施工技术概述

混凝土浇筑是建筑施工中至关重要的一环, 它是将水泥、砂子、碎石和水按照一定比例混合后, 在需要的位置进行浇筑、均匀铺平并保持固化的过程。这是为了形成强度高、耐久性好、能够承受设计要求的结构荷载和环境要求的建筑构件而进行的操作。在混凝土浇筑的过程中, 以下几个关键步骤需要认真执行。首先, 确保施工现场的准备工作完成良好, 包括清理地面、安装脱模条和固定模板等。其次, 确保混凝土的配制质量符合设计要求, 包括按照正确的配合比例混合材料, 控制水灰比和膨胀剂的使用量等。然后, 需要合理安排浇筑计划, 根据具体情况选择适当的浇筑方式, 如抽布浇筑、泵送浇筑或手工浇筑等。在浇筑过程中, 要保持连续性, 避免出现过早干燥、过早开裂的情况。最后, 注意施工过程中的养护和保温工作, 以确保混凝土的适当固化<sup>[1]</sup>。混凝土浇筑的成功与否直接关系到建筑结构的质量和安全性。因此, 在施工过程中, 必须严格按照相关规范和要求进行操作, 做好施工记录和监控, 保证施工质量符合设计要求, 并且与相关环境法规相一致。

## 2 混凝土浇筑前的准备工作

混凝土浇筑前的准备工作在建筑工程中是确保混凝土浇筑施工质量的关键步骤。充分的准备工作能够有效降低施工风险, 确保工程的稳定性和耐久性。在进行混凝土浇筑前, 需要进行以下几个重要的准备工作。

### 2.1 原材料检查和试验

对混凝土原材料进行全面检查, 确保水泥、骨料、

粉煤灰等材料符合相关标准, 并进行质量试验。通过试验获得的原材料数据, 有助于配制出符合设计强度和稳定性要求的混凝土配合比<sup>[2]</sup>。

### 2.2 施工现场准备

在混凝土浇筑前, 必须彻底清理施工现场, 并检查地基基础是否达到要求。确保施工场地平整, 无杂物和积水, 同时进行地基承载力试验, 以确定地基的承载能力是否满足混凝土浇筑的要求。

### 2.3 浇筑模具安装

根据建筑工程的设计图纸和要求, 准确安装混凝土浇筑所需的模具和支撑结构。模具的正确安装不仅影响混凝土结构的形状和尺寸, 还直接关系到表面平整度和整体质量。

### 2.4 浇筑方案制定

在进行混凝土浇筑前, 必须制定详细的浇筑方案。包括浇筑的顺序、浇筑层次、施工进度、浇筑时段、养护计划等。合理的浇筑方案有利于提高施工效率和质量, 避免出现冷缝、裂缝等质量问题。

### 2.5 施工人员培训

确保参与混凝土浇筑施工的人员具备相关的技能和知识。特别是对于操作混凝土搅拌、运输设备以及浇筑设备的工人, 应进行专业培训, 提高他们的操作技能和安全意识。

总之, 混凝土浇筑前的准备工作是确保建筑工程质量的前提。通过认真检查原材料、准备施工现场、合理安装模具、制定科学的浇筑方案以及进行人员培训<sup>[3]</sup>, 能够最大程度地减少施工中的意外和质量问题,

为后续施工打下良好基础,从而保障建筑工程的稳定运行与长久使用。

### 3 常用的混凝土浇筑施工技术及其控制要点

#### 3.1 全面分层浇筑施工技术

全面分层浇筑施工技术是指施工人员根据设计要求,对建筑工程施工内容进行分层实施,并进行逐层浇筑。该技术适用于规模小、要求低、混凝土强度等级较低的小型建筑平面施工。该技术的控制要点在于两层混凝土浇筑时间的掌握,即首层混凝土初凝前必须实施下层混凝土浇筑。实际施工过程中,应保证浇筑均匀性、连续性,实现混凝土纵向逐层叠加,并从短边开始,沿长边逐步推进。首层混凝土浇筑完成,并在初凝前浇筑下层混凝土,采用相同的方式逐渐浇筑至顶层,确保表面均匀、平整,避免产生凸起、凹陷;特殊状况下,可采取从四周向中间或从中心向周边的施工方式。此外,分层浇筑施工时,应将浇筑厚度控制在 20cm~30cm 范围内,最大程度保证密实度满足规范要求,从而保证项目建设整体质量。该技术适用于规模小、要求低、混凝土强度等级较低的小型建筑平面施工。

#### 3.2 分段分层浇筑施工技术

分段分层浇筑技术是将工程项目整体混凝土结构划分成若干施工段,并实施分层浇筑。该方法适用于整体性要求较高、混凝土强度等级较高的大体积混凝土浇筑。该技术单位时间内需要的混凝土方量较少,具体施工时,应先对底部实施浇筑,浇筑厚度控制在 2m~3m 范围内,首层浇筑完成并终凝后,方可进行下段混凝土浇筑。其浇筑方式与全面分层浇筑极为相似,在建筑规模及混凝土厚度适中的工程中比较常用<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 斜面分层浇筑施工技术

斜面分层浇筑技术针对混凝土结构长度较大的构件较为常用,该方法技术简便、高效快捷,其施工的重点在于分层角度、浇筑时机的相关指标的掌控。通常状况下,分层角度应控制在 30° 范围内,其厚度应保持在 50cm 以内;混凝土浇筑时应严格按照规范要求进行处理,避免出现漏振、欠振、过振现象,保证混凝土浇筑质量。

### 4 混凝土浇筑技术应用措施

混凝土浇筑技术的应用主要可分为基本浇筑、剪力墙浇筑、钢筋位置浇筑和梁板浇筑四部分。

#### 4.1 基本浇筑

在建筑工程施工环节,施工人员应根据项目特征、

性质和内容,明确浇筑施工的需求和类型,具体而言,可将浇筑工程分为条形、阶梯状和大体积三种类型。与此同时,根据工程项目的要求,又可将浇筑技术分为全面浇筑和分段浇筑等。在应用浇筑施工技术时,要根据项目施工内容和需求,选择合理的混凝土浇筑施工技术<sup>[5]</sup>。例如:施工单位在进行大体积的浇筑施工时,要应用全面分层浇筑方法,既可以推动不同阶层间紧密度提升,又可避免缝隙的出现,提升浇筑施工有效性、完整性<sup>[6]</sup>。同时,施工人员也可对应设置浇带,避免混凝土在热胀冷缩后出现过度膨胀或过度收缩问题。

#### 4.2 剪力墙浇筑

在进行剪力墙部分浇筑施工时,施工单位普遍会应用流水线浇筑方式,施工人员在具体浇筑环节,应先于墙体周围浇筑混凝土带,在此期间,应将混凝土带厚度控制在 5cm,在完成该项操作后,方可对整体墙面进行浇筑。在具体浇筑阶段,施工人员要结合剪力墙结构和具体情况,提前确定缝隙位置,并预留对应的缝隙。同时,施工人员还要对剪力墙施工连贯性、施工质量予以检测,确保其施工合格后方可进行浇筑,以避免在施工环节出现浇筑间断问题。另外,施工人员在接口处振捣操作时,要遵循相关标准,严格控制振捣力度,保证混凝土密度契合接口处施工需求,并确保空洞位置和洞口高度处于同一水平。最后,施工人员应确保墙体、墙柱浇筑作业在同一时间完成,如此,方可确保墙体、墙柱衔接性、稳定性良好。

#### 4.3 钢筋位置浇筑

在进行钢筋位置浇筑操作前,施工人员要仔细核查钢筋位置,并对钢筋架构进行检测,确保钢筋架构规范后,方可正式进行浇筑。在此期间,如发现钢筋位置存在偏差,则要结合具体偏差信息和工程情况,制定有效的解决方案,并于第一时间内纠正钢筋位置,提升浇筑结构稳定性、牢固性。同时,相比于其他位置的钢筋而言,建筑主梁位置的钢筋密度普遍更高,因此,施工人员在钢筋主梁位置浇筑操作时,要在精准把控钢筋位置的前提下,高效进行浇筑施工。此种情况下,方可保障浇筑操作的科学性和有效性<sup>[7]</sup>。

#### 4.4 梁板浇筑

相比于其他位置浇筑施工而言,梁板浇筑施工有所不同,施工人员在梁板浇筑操作时,要结合梁板具体情况,选择对应的浇筑方案。例如:施工人员在肋形楼板浇筑施工时,要综合考虑阶梯分布实

际情况,灵活应用赶浆法进行肋形楼板浇筑施工。在梁板具体浇筑环节,施工人员还要注意如下事项:(1)在梁柱结点钢筋较密的情况下,应选择与细石子同强度等级的混凝土,同时辅之以小直径的振捣棒进行振捣操作;(2)施工人员在沿着次梁方向进行楼板浇筑操作时,要于次梁跨度中间三分之一范围内预留施工缝,并确保施工缝表面与板面垂直,同时应用木板、钢丝网挡牢;(3)施工人员进行梁板浇筑时,还应确保实际浇筑厚度小于需铺厚度;(4)应确保混凝土振捣方向和浇筑方向一致;(5)在混凝土振捣作业过程中,要以预先所作的标志为遵循,进行移动作业,规范混凝土厚度。在完成混凝土振捣操作后,为进一步提升浇筑施工效果,施工人员可应用刮尺方法,对混凝土平面进行找平。

### 5 提升建筑工程混凝土浇筑施工技术的策略

为了可以有效地解决现阶段混凝土浇筑施工技术应用期间存在的难点,在今后的施工期间,一定要科学地对混凝土浇筑施工技术进行优化,结合具体的工程现状,有序地开展施工作业,以确保可以从整体的角度上对浇筑的质量以及水平进行增强,促进建筑工程的顺利开展。

### 6 混凝土浇筑施工中的关键控制措施

混凝土浇筑施工中的关键控制措施是确保混凝土质量和施工效率的重要手段。在整个施工过程中,需要采取一系列控制措施来防止质量问题的发生,并确保施工进度顺利推进。以下是混凝土浇筑施工中的关键控制措施。

#### 6.1 搅拌质量控制

混凝土搅拌是混凝土制备的首要环节。必须确保搅拌时间、搅拌速度和搅拌比例等参数符合标准,以确保混凝土的均匀性和稳定性。

#### 6.2 浇筑过程控制

在浇筑过程中,需要控制混凝土的流动性和坍落度,以确保混凝土能够充分填充模具,避免产生空隙和缺陷。

#### 6.3 现场浇筑质量检验

及时进行混凝土浇筑质量检验,包括取样、试块制作和强度试验等。通过检验结果,及时调整施工参数和配合比,以确保混凝土强度符合设计要求。

#### 6.4 温度和湿度控制

混凝土在浇筑后需要适当的温湿度条件来保持其

良好的硬化和养护效果。在高温季节,需要采取降温措施,而在低温季节,则需要采取保温措施。

#### 6.5 浇筑顺序控制

对于大体量混凝土结构,应合理安排浇筑顺序,避免集中浇筑导致的温度裂缝和应力集中。

#### 6.6 现场施工监督

在施工过程中,需要有专业的监督人员进行现场巡查和指导,确保施工操作符合规范要求,及时发现和纠正问题。

#### 6.7 安全措施

混凝土浇筑施工涉及重型设备和高处作业,必须做好安全防护措施,确保工人的人身安全。

通过以上关键控制措施的严格执行,可以有效提高混凝土浇筑施工的质量和效率,降低质量事故的风险,从而确保建筑工程的稳定性和持久性。同时,合理控制施工过程还能够节约资源和时间,提高工程的经济效益,为工程的顺利进行提供坚实保障。

### 7 结语

综上所述,建筑工程施工中,应强化混凝土质量控制,落实质量管理措施,积极探索混凝土浇筑新技术,全面提升混凝土施工质量,为人们提供更加安全、稳定、舒适的建筑使用环境。同时,相关专业技术人员应进一步加强混凝土施工技术研究,全面分析施工中存在问题,并制定针对性的解决对策,提升混凝土的施工质量。

### 参考文献:

- [1] 李晓彦.浅谈建筑施工混凝土浇筑技术[J].居舍,2020(21):76-78.
- [2] 赵兴旺.探析建筑工程中混凝土浇筑施工技术[J].江苏建材,2020(03):66-67.
- [3] 胡展孝,耿建均.建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术[J].中国建筑金属结构,2020(06):11-13.
- [4] 韩金龙.建筑工程混凝土浇筑技术及质量管理措施[J].中国建筑装饰装修,2021(01):120-121.
- [5] 罗金杰.建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术研究[J].建设科技,2022(Z1):125-127.
- [6] 那旭.建筑工程混凝土施工技术与质量控制[J].建筑工程混凝土施工技术与质量控制,2020(13):1736.
- [7] 同[5].