

## 建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺研究

陈龙

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071100

**[摘要]** 水泥混凝土作为建筑项目中的关键构建材料, 其施工技术对建筑物的整体质量具有关键性影响。混凝土浇筑阶段是施工阶段内的重要步骤, 其施工质量直接关系到建筑物的整体结构稳定性使用年限。文章旨在探讨混凝土的施工过程的技术方法, 探究工程期间作用施工质量关键因素, 给出相匹配的管理措施和改进建议。通过对建材挑选、施工方法、施工现场状况等全面的研究, 文章为提升混凝土浇筑过程的施工品质给出了科学根据与操作指南。

**[关键词]** 建筑工程; 混凝土浇筑; 施工工艺

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14650 中图分类号: TU723 文献标识码: A

### Research on Concrete Pouring Construction Technology in Construction Engineering

CHEN Long

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071100, China

**Abstract:** Cement concrete, as a key construction material in building projects, has a critical impact on the overall quality of the building through its construction technology. The concrete pouring stage is an important step in the construction phase, and its construction quality directly affects the overall structural stability and service life of the building. The article aims to explore the technical methods of concrete construction process, investigate the key factors affecting construction quality during the engineering period, and provide corresponding management measures and improvement suggestions. Through comprehensive research on building material selection, construction methods, and construction site conditions, this article provides scientific basis and operational guidelines for improving the construction quality of concrete pouring process.

**Keywords:** construction engineering; concrete pouring; construction technology

#### 引言

在工程建设过程中, 混凝土施工技艺是关键影响工程质量、成本和进度的关键因素。因此, 如何优化混凝土作业技术, 提高建筑施工品质成为关注建筑行业研究的热点。当代构筑物对水泥材质标准持续升高, 除惯例的坚硬度指标, 也包含防液体渗透属性、防止开裂实力众多特性, 追踪近期的科技进步。针对着水泥施工技术的探究已获得显著进步, 然而实际操作环节依旧存在有众多难题, 如混凝土材料选择错误、施工流程不标准、环境因素管理不足等众多难题<sup>[1]</sup>。所以, 探索怎么增进水泥灌注工艺的方面, 保障建造品质, 具备极大重要性实际意义。本篇论述从建材、施工步骤、技术监管多个角度对混凝土施工技术进行深入探讨, 同时给出配套的改进意见。

#### 1 混凝土浇筑施工工艺的基本概述

混凝土构造技术是建筑行业核心技术, 施工质量紧密影响关联建筑物本身稳固性和耐久性。作为采用水泥基材料、骨料、外加剂搅拌后硬化制成的复合建材, 混凝土在建筑领域发挥了承担重量和维修保护双重功能。浇筑水泥工艺双重否定表肯定包含选材和配比, 还包含了施工技术的多方面操作, 例如振动压实施工法、例如保养等事宜。关键施工环节一般包括准备工作、浇筑作业、振动夯实和后续保养四个部分, 预备工作涵盖制定出模板和加固钢筋,

保障施工场所和水泥畅通无阻。振动是保证水泥材质致密性的核心步骤, 借助物理作用使水泥内部空气排出过程, 减少形成孔隙和空气泡, 保持水泥结构的一致性, 保养期是混凝土浇筑完成后的关键阶段, 材料的硬度和持久性会受到直接作用保养环境显著作用, 尤其是温度与湿度的控制<sup>[2]</sup>。

每一次水泥灌注环节均非常关键, 从材料选择到施工环节, 每一个步骤均对最后建筑物品质产生影响。随着工程技术进步, 砼施工技术也在持续改进, 如利用机械输送方式混凝土以及预拌混凝土等先进技术手段, 提升了施工效率, 保障了巨型工程顺利进行。但是, 许多微小忽视都可能引起瑕疵, 如裂缝、孔隙等, 所以, 建造物环节时期严谨操作过程和质量把关制度的建立起来非常关键。

#### 2 混凝土浇筑材料的选择与准备

在水泥铺设环节, 物资挑选与筹备是保证工程品质核心。核心组成成分涵盖水泥基材、骨料、水和添加剂, 每个品质与比例都将直接地决定水泥混合物的硬度值、持久性和施工性能, 水泥基质稳定剂作为混凝土的关键粘合剂, 其质量直接地影响混凝土的整体性能表现。挑选适宜品种, 可以确保混凝土起初稳定性和抗压性能。砂石作为骨料, 为混凝土提供了密实作用, 砂粒尺寸应适宜, 粒径须达到工程标准, 大小不合适会导致混凝土密实性以及流动性, 而石子的挑选必须保证粒子分布的均匀性、清洁且无杂质,

确保和水泥浆液的稳定粘结。水资源的清洁程度同样重要,在施工时常选用未受污染清澈水源,避免水中的杂质影响水泥的水化过程,合理适度地使用特定化工材料可以显著提高混凝土的多个性能参数,如减水化学品、气体引气剂等,这有助于优化混凝土的流变性能、延长其抗冻融性能和增强其耐久性<sup>[3]</sup>。

物料选定之后,混凝土配方比例明确成为着前期准备中的关键步骤之一。运用高效率的方法,能够适当调整混凝土添加剂的性能级别、工作性和持久性,以满足不同工作条件和项目要求。物品转移与储存是初步阶段任务重要环节,必须保障期间避免物质受到污染,同时保持其性能不受影响不受损坏。建筑材料应防止吸湿产生结露,沙子和石头应避免与土壤混合,确保材料的纯净度。另外,在混凝土混合物配制之前期,各种材料的称量务必准确,按照既定配比混合,以确保混凝土混合物的均一性和硬化后的稳定结构性能。建筑材料混凝土种类的挑选与前期准备紧密相关到工程质量及效率优劣,只有严格遵循规范标准实施材料挑选与恰当比例,方能够为之后的混凝土浇筑技术奠定稳固的基础,保证结构的稳定性与持久性。

### 3 混凝土浇筑的施工流程与技术控制

混凝土灌注施工的技术规范与质量控制是保障工程品质与安全要点。施工过程通常涵盖施工前准备、混凝土输送、浇筑过程、振动加固和后续维护等多个环节,首要,施工前期筹备工作非常关键,需要保证模板以及钢筋工作依据设计标准执行。模板必须坚固,拥有充分强度,用来承担混凝土重力及侧向压力,与此同时,钢筋加强必须巩固,方向必须准确无误,防止位置发生变化。用来确保混凝土可以和钢筋与混凝土牢固结合,技术人员还应检验工地的建材,保障作业条件合适,特别是在高温或低温场所中下,一定实施合适措施防止出现裂痕或强度减弱问题发生<sup>[4]</sup>。

水泥拌合料运输应迅速且高效率,防止在运输过程中导致分离和水分流失现象。众多运输设备涵盖搅拌混凝土的车辆和泵送机械,借助泵送方式过程中建设活动可以显著提高混凝土浇筑的速度和质量提升,特别体现在此高层楼宇或难以抵达的地点。紧随其后是建筑用料的浇筑过程,混凝土需要依据事先计划的既定标准执行均匀填充,防止一次性过多浇筑,避免产生分层或分离情况。每层悬浮液应保持在合适的浓度范围内,并保证各层间能够完全混合,防止出现冷裂问题,混凝土浇筑施工期间注重施工流程和节奏管理,尤其在宽敞的施工场地,避免混凝土水分迅速蒸发或未能即时压紧。

振动搅拌工艺是保障水泥混合物密实度核心技术。借助机器搅拌步骤能够大致减少水泥混合物内部空隙,提升其硬度与抗压性,防止形成孔洞或裂痕。搅拌环节需减少激烈震动,避免混凝土混合物浮起或骨材沉淀,管理程序是建设技术监管关键环节,混凝土配比在初期凝固期须要

维持恰当的恒定环境条件,特别是在干燥或极端温度条件下,务必实行遮盖和喷水等保护方法,保障确保混凝土完全水化,进而实现预定的坚固性和持久性。所有水泥浇筑作业的步骤都环环相扣,技术监管应全面覆盖全部施工流程,采用严格遵循标准程序和精密施工,能够显著提高混凝土结构的品质与持久性,降低施工过程中的质量缺陷,为确保建筑的安全性与使用寿命<sup>[5]</sup>。

### 4 影响混凝土浇筑质量的主要因素

决定水泥构造品质决定性要素是该繁杂而众多层面研究课题,包括诸多领域,例如,建材挑选、建筑技术、施工环境和施工队伍素质等。水泥混凝土选用材料的品质是决定建设质量决定性因素,混凝土的配方比例、骨料的质量及水源标准直接影响关键性影响于混凝土质量,优质的属性展现出确保显著持久性和稳固性,而砂石配比和纯净度对混凝土搅拌料施工性能和致密性至关重要。假如混凝土原料含有缺陷或过量细小颗粒,或许会引起混凝土制品特性抗压性能降低,进而减少其使用寿命。另外,水质也极其重要,有害物质和污染源会制约到水泥凝固的过程,从而影响混凝土强度的增长。施工标准和适用性同样关键,在施工过程中,工作人员必须依照施工规范执行各项工作,涵盖制作模板、分布钢筋、浇筑混凝土以及震动混凝土的各个环节,如果模板不稳固,可能导致混凝土浇筑后发生变形、漏浆或支撑不足的问题,而钢铁材料的固定和放置是否精确,则直接地影响混凝土和金属材料的结合质量,影响整体建筑结构的承载能力。在混凝土施工期间,施工人员需要保证施工步骤和层高严格管理,防止避免防止一次性浇筑过量造成层裂及结构松散现象。

在极高或极低温度环境下,混凝土中的水分可能迅速蒸发,引起强度降低或裂缝产生。所以,建造期间,必须实施适宜办法,如遮挡日光、洒水水分或添加保温层,保障混凝土开始时期保养阶段保持在适宜程度。另外,风力大小、降水量级等气候条件偶尔会作用于施工效果,工程队伍需要随时随地地关注着天气状况的变动,迅速地调整着施工计划。员工素质便是影响到建筑工程质量核心重要因素,施工技术、工作实践与责任执行直接影响工程进度是否顺畅推进,拥有充足经验积累深厚的资深人士有实力实施辨认和处理施工过程中潜在难题,保证工程进展依据标准顺畅执行,定期地对员工实施训练,增强工程技术人员对混凝土的性质、建筑施工的安全标准理解,有利于提高整个工程的品质<sup>[6]</sup>。

建筑项目管理及监控机制的成效也影响混凝土结构施工阶段品质。施工方应构建完备的质量管理体系,成立专业质量监督团队,定期执行现场检查,保障施工过程中的质量控制措施得到执行。应用标准的操作规程,及时识别和解决施工中的难题,有助于显著减少安全隐患,提高混凝土浇筑的品质总体水平。关联水泥浇筑过程品质作用

因素各式各样,包括从建材挑选到施工技术、施工现场管理、人员技能等多个方面。为了保证混凝土浇筑的质量,在建筑施工的全过程中严格监管,拟定科学的施工计划,加强技术指导和质量控制,从而达到建筑项目的高质量标准和高水平的成果。

### 5 混凝土浇筑施工工艺的优化策略

施工方法的改进是增强建设质量和施工进度核心要素,包括建材挑选、施工步骤、设备使用管控策略多个层面。严谨筛选建材应用是重要环节,挑选优良品质的水泥品种、砂石种类和水质条件有助于明显地增强混凝土的硬度和持久性,在选择水泥时,应根据工程要求选用适宜的水泥品种,例如抗裂水泥以提高混凝土在特殊环境下的适应性。砂石粒径分布应合理,确保混凝土的顺畅性和密实度,防止因粒径不均导致的强度下降和裂缝产生,在此期间,使用优良的添加剂,如减水剂、起泡剂等,能够显著提升混凝土的流动性、防水及耐寒特性,从而提升工程整体质量。在混凝土工程启动前,需要完成全面的前期准备,涵盖构建模板体系和绑扎钢筋,保证其稳定性且满足设计规范。利用实施预制的零件、组装式房屋等高效率的建筑工程技术,可以减少混凝土工程时间,加速建设速度。在具体施工环节,应妥善掌握施工顺序和层厚,采取逐层施工方法,避免混凝土分层现象和分离。与此同时,运用现代施工机械,如泵送设备和激振器,有助于提升混凝土浇筑质量以及效率,降低人工操作引发误差与不稳定因素<sup>[7]</sup>。

面临特殊气温状况,必须实施适当的预防措施,比如使用遮阳设备、喷水或添加保温材料,以保证水泥初凝阶段能够保持适当的恒定的温度湿度条件。针对着湿润场合,最为适宜选择迅速固化的材料,用来减少环境造成的危害。工地现场,应安装天气监控系统,即时跟踪气象波动,马上修正作业安排,保障混凝土浇筑工序顺畅执行。实施办法经常性举办技术训练安全教导,增强建筑工人施工技术和职业道德,所以显著减少施工期间错误发生率。工程技术人员熟悉砼特性、施工标准和保养方式深入了解,保障施工过程中及时识别安全隐患并实施适当的处理方法,构建完备的技术沟通和施工文档管理体系,有利于信息流通和知识积累,进而提升全体施工人员队伍的工作效能。

加强以及管理监管体系构建是根本砼施工过程技术有效执行的保障,建设团队应完善的质量控制体系,成立质量监控组,实施定期审查和控制流程,保证建设过程满足设计规范及规范条款。与此同时,利用应用信息化平台,实时监控工程进度情况和质量,快速辨认和解决问题,确保各阶段顺畅执行,水泥浇筑技术的改进包括多个方面,涉及许多环节配合控制,利用优化选材、优化工程流程、完善工地管理、增强作业技能和加强管理架构,有望显著提升混凝土浇筑的质量及效率,为工程的稳定性和耐久性打下坚实基础<sup>[8]</sup>。

### 6 结语

总之,混凝土浇筑施工工艺的研究与优化是一个系统性工程,包括从原材料开始至施工方法、工地管理直到涵盖人员培训内容和质量控制的各个层面,采取全方位的综合改进措施,能够显著地提高混凝土施工流程质量要求和效率参数,为建筑项目安全性与持久性确保稳固的保证。

#### [参考文献]

- [1]武文婷. 建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术应用研究[J]. 四川建材, 2024, 50(9): 112-113.
- [2]何乾. 建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(25): 112-114.
- [3]刘博文. 混凝土浇筑施工技术在建筑工程施工中的应用[J]. 建材发展导向, 2024, 22(4): 107-109.
- [4]唐钰洁. 建筑工程施工中大体积混凝土浇筑技术的应用研究[J]. 居业, 2024(1): 25-27.
- [5]乔永烈. 建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术探讨[J]. 房地产世界, 2024(1): 140-142.
- [6]王志良. 建筑工程施工中混凝土浇筑工艺及裂缝控制研究[J]. 居舍, 2023(28): 67-70.
- [7]黄建忠. 建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术分析[J]. 建筑与预算, 2023(4): 55-57.
- [8]蔡林和. 建筑工程施工中混凝土浇筑施工技术分析[J]. 中国建筑金属结构, 2022(8): 56-58.

作者简介: 陈龙(1988.5—), 毕业院校: 河北建筑工程学院, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 河北天博建设科技有限公司, 职务: 检测员, 职称级别: 工程师。