

# 建筑工程中混凝土施工关键技术

姚志光

中冶天工集团有限公司 天津 300308

**摘要：**混凝土作为建筑工程的重要组成部分，不仅关乎建筑工程的整体质量，同时也影响建筑工程的成本及寿命。相关工作人员应深入分析建筑工程中的混凝土施工技术要素，针对常见技术问题进行探讨分析，有针对性的了解混凝土原材料的使用注意事项，并从前期准备工作、材料质量控制、施工细节优化、浇筑流程以及养护措施等方面进行品控改革，不断总结经验、实现技术突破，以此促进建筑工程的可持续发展，为我国的建筑行业奠定扎实基础。

**关键词：**建筑工程；混凝土施工；关键技术

## 引言

建筑工程在实际施工建设期间，施工单位应严格把控混凝土施工技术操作规范，加强对混凝土施工各个环节质量监管，确保施工中所涉及的各项施工技术运用均符合规定要求，并按照既定施工流程依次完成各项作业，从根本上保证混凝土施工质量，进一步提高建筑工程的整体建设水平。

### 1 建筑工程中混凝土施工的特点

经济迅速发展，加快了城市现代化建设，积极推动着房屋建筑行业向前发展，基于城市人口密度日益增长趋势，高层及超高层房屋建筑项目数量逐渐增多，致使工程建设规模也随之扩大，为了保证房屋建筑施工质量，人们对建筑结构提出更高要求。从目前房屋建筑施工情况来看，钢筋混凝土是该类型建筑工程中主要结构形式，充分利用混凝土施工技术优势，切实增强房屋建筑主体结构稳定性与耐久性，有效延长建筑物使用寿命。混凝土施工技术在建筑工程中合理应用，不仅有利于进一步提高建筑工程建设水平，也能实现工程项目建设综合效益最大化目标。

### 2 建筑工程中混凝土施工现状

#### 2.1 工程量大、施工技术要求高

随着建筑行业技术的快速增长，为我国的房屋建筑工程也提供了重要的发展契机，钢筋混凝土结构在目前国内房屋建设中得到了普遍应用，尤其是新技术、新材料以及新工艺的出现，对于混凝土施工技术普及具有重要作用。与此同时城市基建的快速发展对于混凝土结构工程也提出了大体积、大规模、大跨度的要求，工程量大、技术要求高是现阶段社会发展的重要工程趋势，符合未来城市建设与发展的需求<sup>[1]</sup>，但是这也需要相关工作人员进行技术创新、注重混凝土结构的跨度、体积安全验算，做好施工质量控制，以确保建筑工程的稳定发展。

#### 2.2 施工过程技术操作不规范

建筑房屋工程建设混凝土施工过程存在工艺不规范问题，不仅影响了所处混凝土结构的稳定性，还降低了整体施工质量。究其原因，施工过程中，相关单位并未按照既定技术规范对模板安装、模板制作等工作中的质量问题进行严格控制。因此，在实际使用过程中，不合理问题的影响就会增加，进而降低混凝土施工精密度。

### 3 建筑工程中混凝土施工关键技术

#### 3.1 确定配合比

混凝土是通过将不同原材料按照一定比例配置而成的，而不同配比制作成的混凝土物理性能存在差异，如抗压性等。建筑房屋工程建设的墙体施工质量需通过混凝土材料合理配置来强化性能，进而达到墙体建设要求。为此，混凝土施工技术人员应根据工程建设要求，对原材料配比进行确定。首先，在专业换算实验室中确定混凝土施工配合比，保证各级骨料不含超径颗粒，并以饱和面干的状态呈现出来。其次，在实验室中确定的混凝土配合比，其和易性与施工条件之间有时会存在不相符的问题，或者因为施工作业设备、运输方式等原因，导致其不相符。最后，混凝土配合比要满足工程技术性能及施工工艺提出的不同需求，并确保混凝土运送到施工现场之后，无论是其强度还是其他性能都能够满足工程要求。由此可以看出，科学配置混凝土非常重要。混凝土质量控制工作与试验室工作之间有着紧密的联系，所使用的原材料要符合相关要求，专业实验室工作人员要按照技术规范要求进行操作，不可违规操作。

#### 3.2 混凝土施工材料运输

混凝土施工材料运输有两种，即短距离运输与长距离运输。前者是指在施工场地制作混凝土，并将搅拌完成的混凝土运至施工现场。其优点在于运输距离短，且不会对混凝土配比造成较大影响，可保证混凝土材料的

性能和质量。其缺陷在于混凝土原材料需要通过远距离运输到达施工现场。建筑房屋工程混凝土施工材料的长距离运输<sup>[2]</sup>，是按照既定要求制作混凝土，并通过混凝土罐车将其运至施工现场。虽有效解决了原材料运输带来的扬尘问题，但混凝土运输距离较长，容易对混凝土材料的施工效果造成影响。在混凝土施工过程中，存在诸多不确定因素，特别是混凝土运输环节，若运输防护措施落实不到位，极易在运输过程中受到外界各种因素影响，导致混凝土出现质变等情况，致使混凝土无法直接在实际施工中使用。因此，在运输混凝土前，施工单位应根据前期实地勘察报告，做好运输路线规划，并在此基础上合理制定运输防护措施，尽可能减少运输过程对车内混凝土的影响，达到有效预防混凝土质变问题，从根本上保证混凝土施工质量。

### 3.3 混凝土浇筑技术

混凝土浇筑技术是最常用的施工技术之一，在混凝土浇筑之前，需要由专业的工作人员对各个方面进行全面检查，并将检查结果如实记录下来，加入到隐蔽工程记录表当中。检查主要针对以下几方面进行：一是模板的实际高度、位置、尺寸、强度等方面。二是钢筋及预埋件的实际位置、具体数量、保护层厚度等。三是全面清理模板内部杂物及钢筋上的污渍，封堵模板出现的缝隙或者其他孔洞，对于木模板要进行清水湿润。在混凝土浇筑过程中要遵循由低到高的原则，以分层的方式进行浇筑，严格控制每层厚度，结合配筋的实际情况和振捣方法进行确定每层厚度。此外，在工作人员浇筑竖向结构混凝土之前，需要在底部加入与混凝土砂浆成分一致的水泥砂浆，保证混凝土浇筑过程中不会出现离析等问题，对工程质量产生影响。如果经过专业检查后发现，浇筑高度超过300cm，需运用科学方法让混凝土下落，如震动溜管、串筒等<sup>[3]</sup>。混凝土浇筑过程中，需认真观察模板、钢筋支架等实际情况，如发现变形问题，需立即采用科学方法进行处理。

### 3.4 振捣技术

振捣技术在实际运用过程中，需要通过利用相应设备辅助完成混凝土振捣作业，保证混凝土振捣作业质量，有利于增强混凝土整体性能，并达到高强度混凝土施工要求。具体操作时，应结合现场施工情况控制振捣时间，振捣作业开展期间也需要观察是否有浮浆气泡等情况出现，确认是否存在混凝土下沉，合理控制振捣时间，有利于规避上述情况出现，确保混凝土振捣作业效率，其技术操作均符合规定标准要求。另外，可以根据混凝土浇筑厚度确定振捣器类型，当浇筑厚度未超过

30cm时，采用插入式振捣器最为适宜。

## 4 建筑混凝土施工质量控制措施

### 4.1 合理选择原料

在实际运用混凝土施工技术过程中，做好原料工艺控制，有利于将其技术优势充分发挥。其中水泥选择是该环节需要给予高度重视的问题，具备良好的活性是选择水泥时应综合考虑的主要因素，同时根据混凝土施工技术具体要求精准计算实际用水量，确定最佳水胶比。建议混凝土施工中各个环节均使用同一批次水泥，便于更好地确保混凝土施工质量，另外，针对粗骨料、细骨料选择，砂石粒径规格影响着混凝土级配；因此，施工人员需要结合建筑工程施工性质，以及混凝土施工技术要求，明确混凝土中粗骨料、细骨料的粒径，一般情况下，主要选用粒径规格为3mm~5mm范围内的粗骨料。有机砂、河砂是配制混凝土时常用的细骨料类型，合理选择细骨料，能够起到良好的防渗作用效果，通常混凝土中含沙量不应超过1.5%。若粗骨料、细骨料在混凝土中含量未符合技术要求，不仅会导致混凝土自身易和性变差，并降低骨料水含量<sup>[4]</sup>，直接在实际施工中使用，难以保证混凝土施工质量达到规定标准。

### 4.2 做好混凝土工程的前期准备工作

建筑工程混凝土施工具有一定的连续性和特殊性，因此需要在前期进行缜密的准备计划。首先，在正式开始施工之前要结合施工场地条件设定专项施工方案，既要考虑到各个班组之间的连续性配合问题，同时也要考虑到当地的自然环境以及气候变化，尤其是天然降水会直接导致混凝土的配合比变化从而影响混凝土质量。其次，前期准备工作还要对混凝土浇筑部位进行标号，并考虑浇筑时间、振捣时间以及振捣距离等<sup>[5]</sup>，如果采用商品混凝土要提前与拌和站进行联系，尽量避免市内交通的拥堵时段，保证混凝土初凝前到达浇筑现场。最后，在混凝土工程开始之前要对建筑工程中的钢筋预埋件进行检查备案，确保预埋钢筋的规格尺寸符合设计图纸要求。

### 4.3 优化混凝土施工流程

为了进一步提高混凝土施工技术在建筑工程中运用水平，结合现场施工实际情况，优化混凝土施工流程，既能加快混凝土作业速度，又能将其技术优势充分发挥。首先，提升混凝土浇筑作业规范性，并对现场预埋的钢筋数量再次进行检验，做好混凝土浇筑前各项准备工作，保证混凝土浇筑作业有序开展。其次，将模板内部存在的杂物清理干净，并均匀涂抹脱模剂，规避后期对混凝土进行脱模时，因与模板粘连面积过大而破坏混

凝土性能。最后，在搅拌混凝土材料时，添加适量冷水，最大程度上降低内部水化热对混凝土带来的负面影响。加大对各环节施工质量监管力度，减少不必要问题，从而保障混凝土施工质量。

### 5 结束语

综上所述，混凝土作为建筑工程中的主要材料，其自身的质量以及施工工艺对于建筑项目具有深远性影响，目前的建筑工程市场量巨大，因此关注混凝土施工技术的优化与发展，对于我国的建筑行业具有重要意义。在实际施工过程中，相关人员应首先明确混凝土施工技术特点，并采用科学合理的方式进行作业，在保证质量的前提下进行成本降低才利于整个行业的可持续发展。

### 参考文献：

- [1] 张震.建筑工程混凝土施工处理关键技术分析[J].居业,2020(9):165,167.
- [2] 郝甲森,霍文涛,韩荣林.建筑工程混凝土施工处理关键技术分析[J].工程建设与设计,2020(6):167-168.
- [3] 党黎明.土木工程施工中混凝土施工技术探析[J].价值工程,2022,41(07):73-75.
- [4] 张志钦.建筑工程混凝土施工处理关键技术分析[J].建材与装饰,2020(14):13,16.
- [5] 张超.房屋建筑装配式混凝土结构施工的关键技术探讨[J].价值工程,2021,40(8):137-138.