

# 建筑工程混凝土浇筑施工技术要点分析

刘增梅

山东长王检测技术有限责任公司

**摘要：**中国社会经济的快速发展促进了建筑领域的发展，高层建筑工程的不断加导致混凝土材料的使用量不断增加。施工企业需要重视混凝土浇筑施工技术的创新与发展。在以往的建筑工程中，通常采用预制面板材料。随着建筑业的快速发展，混凝土浇筑技术在各种建筑中得到了广泛的应用，可以有效地提高建筑结构的整体质量。通过连续作业，可以高效地完成工程施工。因此，对住宅建筑工程中混凝土浇筑的施工技术进行深入研究迫在眉睫。

**关键词：**建筑工程；混凝土浇筑施工技术；要点；分析；研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.012

混凝土的浇筑水平和最终质量将对施工工程产生影响对整体质量有重大影响。特别是混凝土材料的刚性程度、强度和结构应力的特性会影响建筑物的抗震性能耐腐蚀、抗裂等关键性能与建筑安全密切相关建筑内部和周围人员的财产和生命安全密切相关。因此，建设单位负责建筑工程的设计、施工、验收、竣工、施工在沉降等工序中，应特别注意混凝土的质量。经济建设作为混凝土施工的核心环节，应严格遵循工艺流程进行有序的施工程序，以更好地控制劣质混凝土的离析条件，并有效控制浇筑层厚度，合理振动，及时维修，保护质量认证。

## 一、建筑工程中混凝土浇筑施工技术综述

目前，混凝土结构作为一种重要的建筑形式，在许多建筑工程中被广泛应用于浇筑混凝土。为了保证建筑工程的整体质量，必须做好混凝土的浇筑工作，并在施工过程中使用正确合理的混凝土施工技术。然而，在目前的情况下，国内建设项目的混凝土浇筑过程中仍然存在许多问题，导致混凝土浇筑过程中的质量保证较差。因此，在建筑工程中，要根据具体情况，对混凝土的施工技术进行不断的研究，以保证混凝土结构和建筑工程的整体质量。

## 二、混凝土浇筑技术的特点

经过研究发现，许多施工企业在混凝土浇筑施工过程中，在技术创新方面仍然面临着许多问题。它们通常采用传统的施工技术，并在此基础上进行加固，使其浇筑施工无法满足当前工程建设的要求。在质量方面，没有办法提高，有很多缺陷。从混凝土浇筑施工技术的特点出发，为了提高施工的整体质量和效果，必须准确掌握混凝土和钢材的比重，并根据混凝土的密度进行科学选择，使其更好地突出和充分体现其功能和价值。而且，在建筑工程的具体施工过程中，混凝土的浇筑对建

筑工程的整体效果影响很大。当混凝土上的应力过大时，会压缩施工空间。因此，为了不断提高施工水平和质量，在今后的施工操作阶段，必须配合各种建筑工程结构，合理选择施工技术，多方面考虑，确保混凝土浇筑施工工作有序顺利。

## 三、混凝土浇筑施工要求

(1) 浇筑施工时，必须在混凝土材料达到初凝前开始浇筑，浇筑时间为45分钟。在混凝土浇筑过程中，如果下雨，必须采取保护措施，避免损坏已经浇筑的混凝土。

(2) 浇筑混凝土的倾覆高度不能超过2米。当浇筑混凝土落差超过2米时，必须使用溜槽。此外，现场施工人员还应加强浇筑降的管理和控制，有效控制浇筑压力，避免混凝土离析。

(3) 对于垂直建筑的混凝土浇筑，现场工作人员必须在基础上铺设水泥砂浆，并根据具体情况控制水泥砂浆的厚度。施工过程中使用的砂浆材料必须符合标准，避免出现空洞、蜂窝等影响浇筑质量的现象。

(4) 在施工现场，要保证混凝土的连续浇筑。如果不能连续浇筑，则必须确保浇筑工作在混凝土材料初凝之前完成。如果浇筑工作需要的时间比初凝时间长，则必须根据实际需要预先设置施工缝。

(5) 为保证混凝土浇筑效率，防止裂缝，在浇筑大体积混凝土时应采用分层浇筑，以提高施工质量的振动，有效控制水化热的产生，便于水化热的散失。

(6) 冬季施工时，必须采取有效的保温措施，严格控制混凝土结构内外温度，保证混凝土结构的模具温度符合规定的标准。此外，在混凝土中加入一定量的防冻液，可有效防止冻害。

## 四、建筑工程中混凝土浇筑施工前的准备

### (一) 确保施工方案的合理性

在开始混凝土浇筑施工前，应根据施工项目的实际情况制定合理的混凝土专项施工方案。通过审批程序后，应严格按照本方案进行混凝土浇筑施工。只有制定合理的混凝土浇筑施工方案，才能为后续施工的合理性提供前提保障，从而最大限度地实现浇筑施工的合理性和秩序性。

### (二) 施工材料质量控制

除施工方案外，施工材料也会直接影响混凝土浇筑施工，因此应有效控制施工材料的质量。原材料的选择既要考虑材料的经济效益，又要满足浇筑施工的需要。在原材料进入现场之前，需要进行全面的检查。当材料被运送到施工现场时，需要进行第二次复测取样。复测合格后，原料方可调动投入使用。要全面保证混凝土原

材料的质量。水泥是混凝土制备中使用的主要材料，应严格控制水泥的质量，以保证混凝土的强度。

通常在配置混凝土时，加入一定量的粉煤灰，以降低混凝土的温度应力，保证其强度，避免混凝土出现裂缝。骨料的配比要合理，尽量避免骨料中出现任何杂质。可采用颗粒较大的碎石，以保证混凝土尽量避免收缩。此外，可适当添加外加剂，以提高混凝土的质量和耐久性，避免裂缝，但外加剂的种类和用量应按有关规定选择。

### （三）合理使用建筑材料

在混凝土搅拌过程中，应严格控制材料的用量和浇筑顺序，并应明确规定搅拌时间和浇筑时间。搅拌时应根据水泥的品种、牌号、强度等进行判断。

如果遇到阴雨天气，应严格检测砂石含水率，并适当调整骨料的种类和水的用量。在运输搅拌混凝土时，应备有足够的备品备件，以保证运输效率。有专人负责运输，避免运输过程中泵堵塞。如果泵出现故障，物料可通过塔吊运输。

## 五、建筑工程中影响混凝土浇筑施工质量的因素

### （一）原材料质量不达标

在中国建筑业的发展过程中，随着科学技术的进步，高层建筑逐渐成为建筑的主流，建筑的使用功能也得到了提高，缓解了土地利用的矛盾。同时对混凝土的施工和结构性能也有很高的要求。然而，在一些建设项目中，由于缺乏对混凝土燃料配置的合理优化和调整，导致某些原材料的性能和质量较差，难以满足工程要求和实现发展目标。同时，在施工过程中，由于质量控制和材料管理制度不完善，有时会出现质量不佳等问题，导致施工过程中混凝土浇筑质量下降。

### （二）配合比方案不合理

在施工项目中，施工单位没有直接采购商品混凝土，而是采用现场搅拌配制的方法。虽然这样可以降低工程的施工成本，但由于人为因素，有时可能会出现混凝土配合比方案不合理，一些原材料使用比例不合适的情况，导致配制的混凝土材料的性能质量和要求出现偏差。

### （三）施工不规范

混凝土浇筑是建筑工程中的关键环节，其特点是工艺复杂，涉及多个专业领域，施工标准繁琐，对施工人员的专业素质要求较高。施工作业也相对困难。因此，在混凝土施工过程中，如果存在施工人员违规操作、施工管理水平低、施工方案不合理、技术交底工作未充分开展等问题，就会对混凝土浇筑施工质量产生负面影响，导致混凝土施工缺乏规范性。

## 六、建筑混凝土浇筑施工技术要点

### （一）做好施工技术交底工作

目前，在建设项目中，农民占主导地位，建设项目技术含量不高。其中大多数是“体验式”建设项目。不同的建筑物对混凝土浇筑施工有不同的技术要求。为了

提高混凝土浇筑质量，施工企业需要在混凝土浇筑施工前做好施工技术交底工作。技术交底的目的是让施工人员对技术有一个全面的了解，并按照技术标准进行实施，从而提高施工人员的技术素质。根据施工项目的特点，对施工作业人员进行混凝土浇筑施工技术培训，使其对混凝土浇筑施工技术的要求有基本的了解，以达到按技术施工，保证施工质量的目的。

### （二）科学选材

在选择水泥、骨料等建筑材料时，应根据实际工程情况选择合适的原材料，以保证工程质量。在选择水泥时，应注意其性能检验，并根据工程要求选择合适的品牌；在购买骨料时，应检查骨料的光洁度等性能，并根据不同的要求选用不同的骨料，防止因选用不合理、不科学而造成混凝土施工中的质量问题。加强采购人员对混凝土材料的了解和控制，不仅可以提高其合理选择的能力，还可以引导其提高对工程结构的了解，从而提高自身的业务水平，对公司的发展起到积极的作用。

### （三）混凝土运输

建筑项目的施工地点通常不固定，有的在市中心，有的在偏远的郊区。因此，不同建设项目的施工环境存在显著差异。一些位于郊区的建筑项目需要从远处采购建材，这涉及材料的运输。混凝土作为一种材料，对运输条件有较高的要求。如果运输距离较远，混凝土在运输过程中很可能发生离析，导致混凝土质量下降，无法达到预期的使用效果。因此，施工企业需要严格控制混凝土的运输，规划运输路线，争取在最短的时间内将混凝土运输到施工现场。同时，应尽量避免在雨天或高温天气运输混凝土，以免在运输过程中损坏混凝土材料。

### （四）基础浇筑

由于建筑工程的复杂性，在使用混凝土浇筑技术时，有必要在施工过程中对混凝土浇筑进行分类。一般分为梯式、大容积式、条形三种。采用阶梯式浇注时，应按台阶的实际布置逐级浇注，中间不得留有空隙。在浇筑杯形柱基础时，为了有效地将杯口标高控制在一定范围内，必须在浇筑前使杯口底部的混凝土尽可能致密，然后进行下一步的浇筑。如果这项工作没有完成，混凝土的重量会造成芯模上升等问题。在实际工程中，可采用分段分层浇筑法，以保证相邻层间不存在缝隙。

### （五）剪力墙浇筑

在剪力墙中，混凝土通常通过长期流动的水浇灌。具体操作如下：首先在墙体上浇筑一层水平混凝土，通常为5cm，为后续墙体的浇筑工作做准备。但这种施工方法往往会产生裂缝，因此有必要了解裂缝的各种情况，特别是裂缝的位置。浇注时应保证其连续性，节点处的振动强度应超过设计值，以保持与界面的一致性。钻孔的位置和钻孔入口处混凝土的密度应相同，以保证内外墙和墙体的混凝土浇筑同时完成。钻孔与振动杆之间保持30cm的距离，同时对钻孔两侧进行振动，以减少过度振动引起的钻孔变形。为了在一定程度上保证钢筋

保护层的厚度，减少混凝土浇筑对剪力墙结构的不良影响，必须严格控制钢筋的放置，并对施工过程中出现的各种问题进行全面监控，以便在遇到问题时及时采取措施。

### （六）梁板浇筑

根据工程的实际情况，选择了不同的梁、板形式。肋楼板混凝土浇筑采用“灌浆”法，混凝土浇筑在台阶基础上。浇筑楼板时，楼板虚铺厚度应比楼板厚，振动方向应与楼板浇筑方向一致。振动工作完成后，为了保证表面的光洁度，可以采用研磨等方法来达到光滑的条件。

### （七）配合比设计

混凝土的配合比是指水泥、砂石、骨料、水等各种材料在一定体积内的配合比。混凝土配合比设计是混凝土浇筑施工的重要环节之一。通过科学合理的配合比设计，可以保证混凝土的强度、耐久性、抗渗性能达到设计要求。在设计配合比时，要根据建筑设计和现场实际情况，确定混凝土所需的强度等级、使用环境、骨料等级、水泥品种等参数，然后进行配合比设计。配合比设计应充分考虑各种物料的性能、特性和相互作用关系，以实现经济、合理、可行的配合比方案。在设计过程中要注意遵守国家标准规范，保证混凝土配合比符合标准要求，能够满足建筑的使用要求。同时，在设计出混凝土配合比后，还需要进行室内试验和现场验证，以确保混凝土的强度和耐久性满足要求。

### （八）振动施工

为使混凝土结构致密均匀，应在浇筑施工完成后进行振动引导处理。在振动过程中，选择插入振动杆的方法，以保证插入点放置的均匀性，并按要求进行移动处理。执行振动施工顺序，确保无遗漏，达到振动压实均匀的效果。振动器在运行过程中，不允许与建筑结构的钢筋直接碰撞，也不允许对着模板振动，以防损坏这些结构构件。在振动过程中，要加强对振动强度和频率的控制，保证混凝土结构不存在离析问题，结构密度合格，强度性能符合标准。此外，为防止混凝土施工过程中出现裂缝、蜂窝、坑等质量问题，在浇筑竖向承重结构时，应在混凝土结构最底层预制水泥砂浆。

### （九）施工缝处理

混凝土浇筑完成后，挡板需拆除清洗。操作人员应采用线切割方法去除模板和钢网的表面缺陷和裂缝。对于施工缝的切割作业，可采用以下三种方法。首先，用手轻拍已成型的模板或钢网，使其产生轻微的震动和破损。然后，在振动后的模板上钻孔，使用钻头钻孔（通常直径为0.5cm）。孔底应留有一定宽度的预留孔，孔内可用堵头密封。其次，用钢丝刷蘸清水洗平模板，用铲子刮掉残留的砂浆，最后用长板压紧钢筋，使钢筋的头部露出钢管，然后按设计尺寸制作直径大于钢管外径约1/3的小木块。第三，先在木垫上铺上一层水泥，再铺上一片水泥浆。待水泥浆凝固后，取出木块，放置在准备好的钢平台上。将木块沿钢管轴线放入管道中，与

钢管内壁接触，直至木块完全浸入水中。

### （十）混凝土浇筑中的裸钢筋及对策

还有其他问题，那就是混凝土钢筋暴露在地面上。造成这种现象的原因有很多。例如，在浇注混凝土时，钢笼下面的底板会移动，混凝土的配合比也会发生变化。不正确，会与墙体分离，模板会外露，造成混凝土中的钢筋外露。也可能出现蜂窝状结构，这与混凝土配合比不当或砂、石、水泥等材料中含水量测量不正确有关。如果混凝土搅拌时间不足，还可能出现蜂窝现象。不仅如此，在混凝土浇筑过程中还会出现其他问题，这些问题不仅与浇筑材料有关，更多的与浇筑工艺有关。因此，为了减少问题发生的概率，可以对材料的质量进行检查，并且需要对施工技术人员进行一些实用的培训，以减少施工过程中的错误，使工程进展得更好。为了减少问题的发生，在混凝土浇筑完成后还有一个非常重要的步骤，那就是养护。养护最重要的部分是保证混凝土不失水，因为一旦失水，混凝土建筑就会干燥或开裂，特别是前三天避免失水是非常重要的，因为工程的施工面积很大，盲目的劳动是无法完成养护任务的。它可以与现代化的连续喷水装置相结合，模拟雨水，保持浇筑区域的水分，保证建筑保持湿润，不干燥、不开裂，影响混凝土建筑的视觉效果。

### （十一）规范混凝土结构的维护

加强混凝土结构的养护工作，不仅保证了高层建筑的施工质量，而且对高层建筑的安全和长期使用具有积极的意义。混凝土养护是其他后续工作的重要基础，只有在保证高质量的混凝土养护工作的前提下，才能顺利进行温控、防裂等相关工作。混凝土养护工作要求在施工时根据季节、天气、施工条件选择最佳养护方法，保证养护时间达到14天以上。在养护过程中，应对混凝土的性能进行跟踪检查，确保混凝土结构质量符合设计要求。此外，要加大对施工人员的培训力度，掌握正确的施工技术和方法，增强施工人员的安全责任意识，确保混凝土施工质量。

## 七、结论

综上所述，在当前的社会发展中，住宅工程的发展和混凝土施工工作是非常重要的。建筑企业应观察当前市场竞争和发展的基本需求，全面加大对房屋工程的重视，正确认识和了解混凝土浇筑的基本情况，合理选择混凝土浇筑技术，真正实现建筑业的可持续发展。

### 参考文献

- [1] 许永堂. 电气自动化技术在变电站中的应用概论[J]. 农家参谋, 2018(11): 190.
- [2] 漆沁雨, 张文瑜, 李杰. 110kV变电站电气自动化技术及应用研究[J]. 科技风, 2018(04): 148.
- [3] 陆镇华. 电气自动化技术在变电站中的应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(01): 10-11.
- [4] 郑国辉. 110kV变电站电气自动化技术及应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(01): 15-16.