

# 建筑工程混凝土施工技术及质量监管措施

赵永波

烟台市牟平区建设工程事务服务中心

**摘要：**建筑工程的施工周期相对来说比较长，对于施工技术的要求相对来说比较高，这就需要相关工作人员能够对施工技术和质量控制工作进行有效的加强，注重开展精细化管理，才能提高建筑工程项目的施工质量水平。因此，本文主要分析在建筑工程中混凝土施工技术与质量监管工作，为相关技术人员提供一定的参考和帮助。

**关键词：**建筑工程；混凝土技术；质量监管

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.032

**前言：**在新时期的背景下，建筑工程已经逐渐朝着绿色的方向发展。同时，人们对于建筑物稳固性和安全性等方面也提出了更高的要求。随着城市化进程的不断推进，就要求相关工作人员能够积极开展混凝土施工技术管控工作。才能将建筑工程的整体施工质量充分提升上来，促进后续建筑行业的长期健康稳定发展。

## 一、建筑工程中混凝土施工技术要点

### （一）配比施工技术

在进行混凝土材料配合比例工作的过程中，相关工作人员就要结合材料类别的差异，重新科学的设置比重。在建筑施工的基础上，施工人员要对现有的施工环境进行充分的考虑，才能计算出施工成本，对建筑施工的科学合理性进行充分的保证。在进行配比施工的过程中，施工人员在开展搅拌施工工作之前，首先就要对混凝土集料实际含水量与理论含水量之间的差异进行仔细的测量和分析，重新进行计算，才能最终确定最佳配合比例。只有这样，才能对混凝土施工质量进行充分的保证，确保符合建筑规范标准。在对建筑施工质量进行保证的同时，施工人员选择的施工材料要尽量选择水化性较低的，通过对混凝土结构内部温度进行降低的方式，才能最大限度地避免出现表面龟裂的问题。

### （二）搅拌施工技术

只有将混凝土配比方案确定下来之后，才能开展混凝土拌和工作。施工人员要严格安早配合比例添加材料组分，在合理的范围内控制配比误差。工作人员在对各个建筑材料添加用量进行确定之后，就要按照一定顺序将其加入进来。对搅拌力度及拌和时间进行合理的控制，确保混凝土拌和物符合实际的施工要求。

### （三）浇筑施工技术

建筑施工技术会对混凝土施工质量产生直接的影响，浇筑施工工艺与建筑工程质量安全之间有着密切的联系。因此，建筑队伍就要充分的重视相关内容。在开展混凝土浇筑施工之前，首先就要对模板支设的稳固性

及捆绑钢筋的牢靠性进行仔细的检查。只有对模板与钢筋的尺寸、规格确定之后，保证没有任何问题，才能充分结合以依据钢筋模板参数特点，选择一个更加科学合理的浇筑方式。在开展混凝土浇筑施工的过程中，施工人员就要减少出现接缝、接头等情况，如果难以避免就尽量将接缝、接头数量控制在最少。为了对混凝土结构的完整性进行充分的保证，施工人员还要对浇筑速度进行合理的控制。在最短的时间内，连续均匀进行浇筑工作。在开展大体积混凝土浇筑项目的过程中，相关施工人员在实际的浇筑过程中就要对混凝土密度及钢结构尺寸等参数信息进行综合的考虑，从而确定实际的浇筑高度。

### （四）振捣施工技术

在开展振捣施工环节的主要目的，就是让配比浇筑的建筑集料处理更加均匀，将拌和物中的空气排出，才能将混凝土的密度降低下来。施工人员只有选择合适的振捣施工技术，才能确保在模板骨架中均匀的填充混凝土材料。因此，建筑施工人员就要对振捣力度进行有效的控制，不能出现过振或者漏振的情况。一旦出现振捣不到位的问题，可能就会导致建筑墙体出现气泡、建筑墙体下沉倾斜等等一些问题，对建筑物本身产生影响。但是如果出现振捣过于剧烈的问题，可能就会引发粗骨料、混凝土泥浆下沉等问题。因此，相关施工人员在实际的施工过程中就要对混凝土材料类型及建筑施工规模进行充分的考虑。结合实际情况选择人工振捣或机器振捣。如果混凝土施工强度相对来说比较低，就可以选择人工振捣的方式，还能够节约施工成本。在开展混凝土振捣施工的过程中，主要采用的是快插慢拉的方式，才能对混凝土结构的密实度进行充分的保证，确保与建筑行业标准相符合，才会让土木工程与建筑物间出现过大的缝隙。

### （五）养护施工技术

在结束浇筑振捣施工之后，相关工作人员就要积极开展混凝土养护管理工作。在实际的施工过程中，将混凝土施工技术及质量管控工作的质量充分提升上来，还能对建筑工程的牢固性和安全性进行充分的保证。在完成浇筑剥离后，还要定期在混凝土表面定期洒水，对混凝土表面温度进行合理的控制。才能将混凝土结构的抗压强度充分提升上来，为后续顺利开展混凝土施工工程养护管理奠定良好的基础。如果混凝土材料本身缺少塑性，在完成浇筑振捣工作后，相关施工人员就可以选择使用喷雾洒水的养护方式。如果使用低塑性混凝土材料，在浇筑剥离后就要立刻开展喷水防护。定期洒水和喷雾洒水都需要进行持续性养护，才能保证混凝土表面

结构始终处于湿润的情况。施工人员不管采用哪种施工材料，在结束施工之后都要加强控制温度和湿度，才能确保在最短的时间内混凝土完成硬化和凝固。尤其是在夏天或者是气候相对比较炎热的地区，想要有效的避免混凝土表面结构出现裂缝龟纹的情况，还可以使用湿润的毛毡或草帘进行遮盖。

## 二、建筑工程混凝土结构的质量问题

### （一）蜂窝

混凝土结构中的蜂窝问题主要是局部结构出现疏松，导致骨料之间形成孔隙，与蜂窝形状十分相似。之所以会出现这样的情况，是因为在进行前期混凝土原材料配比的过程中，没有精准的计算砂石以及水泥等材料比例，导致其中的石子较多，砂浆较少。在搅拌的过程中，没有科学合理的控制搅拌时间，搅拌的并不是十分充分，还有振捣不够密实等问题。在下料过程中，还可能存在施工人员下料过高或者下料不当等错误，导致石子和砂浆之间出现相处来说比较严重的离析问题。在安装模板的过程中存在缝隙，也可能导致水泥浆流失的问题，导致混凝土结构的含水量受到影响。

### （二）麻面

在混凝土局部结构中有较多的凹坑麻点，形成了较为严重的粗糙面，但是不会漏出内部钢筋不会裸露，这种问题就被称为麻面。之所以会出现这样的情况，主要是原因是模板表面较为粗糙，在浇筑的过程中存在较多的杂物，没有按照规范操作进行拆模，严重的损害了混凝土表面。除此之外，模板拼接不够密实的问题会导致其中存在缝隙，局部漏浆。振捣过程中没有全部排除其中的气泡，也会导致模板表面形成空隙，最后造成麻面。

### （三）孔洞

孔洞问题主要是混凝土结构中有着较大的空隙，具有较为严重的局部蜂窝发育情况，甚至还有部分裸露在外面的钢筋。之所以会出现这样的问题，是因为没有合理的振捣钢筋密实的位置，浇筑缺少连续性。还有集料的粒径与实际不符，在进行浇筑过程中，出现石子堆积以及跑浆等问题。除此之外，在浇筑过程中没有合理的控制坍落度，导致一次性下料过多，最后也会形成孔洞。在后期的使用过程中，由于受到外界荷载压力，导致孔洞逐步发育成裂缝。

### （四）缝隙及夹层

缝隙和夹层问题主要是在大结构混凝土中，内部出现垂直或者水平的松散夹层。之所以会出现这样的问题，是因为在实际的施工过程中并没有有效的控制不同阶段的浇筑工作的质量，没有有效的处理施工缝以及接缝处理不当，导致混凝土的表面存在大量松动的杂物。在没有充分的湿润软弱混凝土层时就开展浇筑工作，才会导致其中出现了较为明显的分隔层。在开展浇筑工作的过程中，没有合理的控制坍落度，导致出现混凝土离析的问题。缺少均匀的振捣，其中存在的气泡比较多。

### （五）缺棱掉角

在混凝土结构的后期使用过程中，部分结构的边角存在掉落的问题，导致出现了不规则的缺口，有着较为严重的棱角缺陷问题。出现这种问题的主要原因是在开展浇筑工作的过程中没有充分的湿润模板。在后期混凝土凝固过程中，缺少科学合理的养护工作。导致混凝土出现局部严重脱水的情况，严重影响了最终的强度。如果过早的拆除模板，也可能导致出现局部受损的问题。没有及时的在模板内部涂刷隔离层，增加了与混凝土结构之间的黏着力，在进行拆除工资的过程中，也会让损害程度提升。

## 三、混凝土施工条件

### （一）混凝土质量标准

经过调查研究之后就可以发现，混凝土材料的耐久性和项目工程的稳定性直接有着直接的联系。因此，在实际的施工过程中，一旦材料的耐久性能上无法达到目标标准，建筑体可能就会出现裂痕等问题。因此，为了在实际的施工过程中保障混凝土的质量，就要注重严格的筛选原材料，在选择原材料的过程中，充分结合工程的实际情况。除此之外，在正式进行采购之前，相关人员还要充分的调查和分析混凝土市场情况，筛选出其中品质良好的厂商进，选择一定量的性价比相对较高的样品，经过专门的监测机构进行检测。只有在获得权威机构认证后，才能开展后续的工作，最终将其投入到工程施工当中。在混凝土运输到施工现场后，管理人员就要对混凝土的存储和防潮问题进行充分的重视。在施工之前也要检查材料的质量，才能对混凝土最终的质量进行保证，避免其中混入劣质材料。

### （二）设备维护

随着现代施工技术的不断发展，目前已经实现了机械化施工。因此，建筑施工机械设备也会对建设完成质量产生影响。在使用自动化机械设施的过程中，与建筑工程施工进度和效果有着直接的联系，甚至还会影响施工质量。因此，在实际的施工过程中，相关管理人员就必须统一管理机械设备。定期对机械设备进行维护和保养，才能确保这些机械设备始终保持优良的状态，不会在实际的施工过程中出现故障，对施工进度产生影响。另外，采购人员在选择机械化装备的过程中，就要和机械工程师进行仔细的沟通和交流。才能充分掌握，工程实际需求，选择具有更高性价比的设备。设置专业人员定期对设备进行检查和维修。才能让设备的性能得到充分得保证，延长使用寿命。

### （三）适宜的温度

在开展建筑工程施工过程中，要将混凝土与水混合。在这个过程中就会出现水热化反应，因此，相关人员就要注重掌握水泥的品质。如果水泥的品质不合格，可能就会造成不良的热化反应，也就无法有效的把握混凝土的质量。因此，相关施工人员就要把控混凝土的特点，避免出现内外温差大的问题。导致混凝土结构出现

裂痕，对实际的工程施工质量产生影响。

### 四、建筑工程混凝土施工质量管理措施分析

#### (一) 对质量管理体系进行完善

只有具备完善的质量管理体系，才能对施工人员的施工行为进行有效的规范，提高施工品质，促进高效开展施工。完善质量管理体系，要求工作人员能够承担起属于自己的责任。将施工人员的工作绩效与施工质量管理联系起来，只有这样，才还能将工作人员的工作程度态度提升上来。除此之外，建立一个完善质量检测小组，积极开展监测管理工作，全方位的安排巡检工作。才能第一时间发现和解决质量问题，只有在解决一个问题之后，才能继续开展后续的施工。

#### (二) 明确质量管理制度

在开展混凝土工程施工的过程中，出现的较为常见的问题就是质量管理执行力度不强。因此，在施工中，相关工作人员就要充分结合现有的质量管理体系，明确和细化管理制度。才能确保在每个施工环节中都能够覆盖混凝土施工质量管理，为后续顺利开展质量管理工作提供一定的依据和保证。相关管理人员在落实制度内容的过程中要严格办的按照规章制度的要求来进行，才能在混凝土施工中有效的控制可能会出现疏漏问题，将混凝土工程的施工质量充分提升上来。在开展质量管理工作的过程中，还要明确管理人员的权责。才能在出现质量问题时，第一时间找到责任人。将制度的作用充分发挥出来，提高工程施工的效果。

#### (三) 低频振动压实法

在低频振动压实法中，主要是借助低频振动滚压机开展透水混凝土施工。低频滚压机由滚筒、液压动力站和液压油管组成。在实际的施工过程中，借助液压动力站，将液压油泵送到轴承，带动滚筒旋转，让刮平和碾压混凝土工作能够同时进行。这种设备具有组装灵活、操作简便等等特点。滚筒的长度是可以调节的，自供动力。但是这种施工方法需要施工人员及时进行补料找平，具有相对来说比较复杂繁琐的检验程序。在开展人工找平工作的过程中，还要避免人为损害成型混凝土的问题。一旦出现问题，就要对模板的质量问题进行及时的检查。充分结合具体情况，找到其中存在的问题。低频振动压实法主要在于平旷且人流量少的局部中等面积透水混凝土路面施工中进行使用，在其他的工程中使用里可能会出现一些问题。这一点情况，需要技术人员进行充分的关注和考虑。

#### (四) 模板压印法

在不同种类的透水混凝土中，最终的成型方法也各有不同。在仿石材纹理彩色透水混凝土中，为了能够对纹理的清晰与美面进行充分的保证，在实际的施工过程中就要采用不同的方式进行成型。在制作这种混凝土表面时，就要具有制作出具有一定装饰性效果的石材纹理。仿石材纹理模板采用的是橡胶压印模板，能够充分结合实际的施工情况，设计出不同的纹理。因此，这种

成型方法具有较大的优势，其中主要包括透气透水、散热、抗变形拉伸等。

#### (五) 加强对混凝土施工人员专业培训

想要在实际的建筑工程施工过程中将混凝土施工质量提升上来，首先就要对人为因素的影响进行有效的控制，将人才培训工作做好。在开展混凝土施工的过程中，要求相关施工人员具备一定的专业知识，才能对最终的施工质量进行充分的保证，确保符合实际的标准。在开展培训工作的过程中，企业施工人员就要对行业标准进行及时的了解，学习与工程施工相关的法律知识。管理人员也要为他们科普重点知识，增加知识储备。只有工作人员真正对行业规则进行了了解，才能更加积极主动的参与专业知识的培训，学习和掌握混凝土施工中的配料比例，以及相关的计算方法。除此之外，还要阐述混凝土搅拌过程中的问题。通过讲解系统性的知识，让工作人员对混凝土浇筑工程的施工流程进行充分的了解，掌握其中的注意事项。重点分析混凝土养护工程的内容，充分重视养护工作。进一步掌握相关的养护技术，在实际的施工过程中运用科学的方法，将养护工程的成本降低下来，才能让企业的实际效益得到有效的提升。在建筑企业内部开展统一培训，能够让员工的素养得到进一步的提升，帮助员工形成了构建系统性的学习结构。培训人员还要深入的分析混凝土施工中的常见问题，才能让员工在实际的施工过程中有针对地规避风险，将工程的施工效率提升上来。才不会产生更多相同问题，减少重复施工。

### 结束语

总而言之，混凝土是建筑工程施工中的重要材料，混凝土施工技术也是重要的施工技术。因此，相关工作人员在实际的施工过程中就要注重做好质量管控工作。站在安全、质量等多个角度出发，明确混凝土施工标准。同时还要加强人员管控，适当的引入全新的混凝土施工技术，才能对建筑工程的施工质量进行充分的保证。

### 参考文献

- [1] 胡超华. 绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(14): 900.
- [2] 谭军. 在房屋设计中绿色建筑设计理念的应用分析[J]. 装饰装修天地, 2017(2): 195.
- [3] 刘晓川. 绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 装饰装修天地, 2018(15): 169.
- [4] 贾志睿. 为绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(4): 2033.
- [5] 张俊. 绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(21): 800.
- [6] 朱向伟. 绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(21): 804.
- [7] 杨德江. 绿色建筑设计理念在房屋设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(21): 798.