

# 建筑施工中混凝土施工技术要点及工艺探究

赵 婷 于林玉 梁金鹏

山东鲁桥建材有限公司 山东 济南 250000

**摘 要：**施工中的砼浇筑技术对施工的总品质具有十分关键的影响，充分关注砼浇筑的技术要领和施工工艺，需要不断加以优化，是施工中砼浇筑技术的基础条件，同时对提高砼浇筑的顺利进行，并且提高建筑物的工程质量安全产生积极影响。本章主要分析了实际施工中的混凝土原材料质量控制措施。

**关键词：**建筑施工；混凝土施工技术；技术要点；施工工艺

## 引言

随着人民的生活水平愈来愈高，对建筑材料的品质需求也愈来愈大而建筑工程中使用最广泛也是最成熟的技术就是混凝土施工技术，该技术在施工中所涉及到的内容非常多，所以应该对于其提起充分的重视，科学合理的进行应用，促使施工过程中的每一个环节的质量都能够得到保证。希望本次对混凝土施工技术的技术要点及工艺的分析与研究能够为实际中遇到的问题提供解决思路。

### 1 优势

新形势下，混凝土技术还将受到建筑施工的广泛使用，这项技术将对提高建筑物结构的稳定性，提高其坚固性能有着积极意义。在具体施工中，根据施工现场合理选用水泥施工方法，并且正确选用水泥材质，这样可以增强施工构件的总体质量<sup>[1]</sup>。此外，水泥板材作为建筑施工的基本建筑材料，防水特性很好，将它用作施工中可以提高房屋的防水特性，从而有效防止渗漏问题，对延长施工使用寿命有着积极意义。另外，水泥材料的运用更加方便，可以大大提高建筑质量，减少周期，具备降本增效的优点。

### 2 建筑混凝土施工要求

因为施工项目中通常存在着楼层多、周期长、基础较深的特性，所以，人们在施工中也对砼的品质提出了更高的要求。在水泥输送的混凝土浇筑中可以采用大型机械来完成，但是必须在浇筑时实行分段联合进行，且要针对后期建设和前期实施的结合点，进行重点管理<sup>[1]</sup>。此外，由于高层建筑存在很大的垂直高差，在建筑活动中必须充分考虑到地震的破坏与危害，不仅符合相应的标准要求同时还要保证浇筑材料的品质，针对承重部位的砼浇筑，既要保证砼满足标准的强度，同时还要对砼在各种气候、不同温度和不同条件下的变形进行广泛的研究，以保证材料配制比例的科学合理，提升施工工艺

技术水平，进而保证建筑砼施工的产品质量和稳定性。

## 3 建筑施工中混凝土施工技术要点

### 3.1 混凝土搅拌

在进行混凝土搅拌的时候，是有一定的上料顺序的，并不是简单的将所有的材料放到设备里进行搅拌就行的，而是要按照一定的顺序逐一上料。一般上料顺序为：先按照规定的施工比例，按照次序将碎石、混凝土、砂土依次放入料斗中。而后将水加入到鼓筒当中，也可以在料斗上升的过程中一点一点的将水加入。搅拌混凝土的过程中需要非常严格的去控制原材料的比例，确保所有的材料都能够进行精准的计量<sup>[2]</sup>。另外，该工序的施工人员还需要熟练的了解每一个水泥外加剂的基本特性和种类，在必要的时候能够正确的合理的选择外加剂。混凝土的搅拌应该是均匀且颜色一致的，这样的要求与标准意味着搅拌的时间需要精准，不能太长也不能太短，如果水泥的拌和时间太久就会造成产品和易度降低，就会导致搅拌机的产品质量有很大的降低。但是如果添加了外加剂的话，搅拌的时间需要原来的基础上适当的延长一些，而在搅拌轻混凝土时则需要选择强制式的搅拌机进行搅拌。

### 3.2 混凝土运输和泵送的要点

在建筑的具体浇筑工程中，通常情况下是使用水泥罐车来输送水泥。在运输的过程中，由于运送时间的长度在较大程度上影响了水泥的强度，所以施工单位在水泥运输的距离和时限上都需要制定一个全面而又细致的规划，并保证混凝土的品质不致遭受运输过程的危害。如果水泥的运输时效较长，它自身也会凝结，这样就导致在卸料的时候更加艰难延缓了施工的进度。为防止此类状况出现，工作人员需要在运送过程中进行罐内拌和或是在浇筑现场进行二次拌和，来保证水泥在运送过程中的均匀。

### 3.3 混凝土浇筑施工技术要点

在砼浇筑工程进行之前,就必须进行质量检查工作。首先,要检验模板的位置、规格、标高和强度;包括了钢板直径和预埋件安装的部位、数量,以及保护层厚度;同时还要对模板内和钢筋直径上的污垢和异物加以清理,严堵了模板上出现的缺陷和缝隙。其次,在钢筋施工时,必须按照先低后高、分级施工的混凝土原理,根据建筑物所采用的钢筋种类以及捣实方式等决定好施工强度<sup>[2]</sup>。在施工竖向建筑构件时,应当采用与砼内水泥成份相同的水泥砂浆填充,并且要防止在施工过程中产生的水泥离析现象。施工深度大于3m目标处时,就必须通过施工的串筒方法使水泥能均匀地分布于目标处。同时,在砼施工过程中,要不断的观测钢筋、模板、预埋条与裂缝和空洞之间的运动状况,当出现了位置移动或变化时,就必须及时与砼浇筑人员取得联系,并采取相应的解决对策,以降低施工问题的发生。

### 3.4 施工裂缝的预防与控制

在砼浇筑过程中,往往由于受建筑物、人员作业、技术水平等各种因素的作用,导致建筑表面及建筑物底面出现的裂纹。室外浇筑工程中,砼浇筑技术需要充分考虑到浇筑场所的天气因素。室外的天气因素的差异,会对砼硬化后的结构造成一定的影响。

施工时砼产生裂纹的主要因素很多,其中的因素就是气温和相对湿度的反常变动而导致砼的脆性、不均匀度等。因此,在混凝土技术施工中我们必须充分考虑到各种因素对混凝土的冲击与硬化。通过运用新型的砼浇筑方法和对某些特殊的状况加以处理,从而防止了裂纹产生。工程在浇筑完毕后,再对建筑物中出现的裂纹加以管理,以减少混凝土裂缝对整体工程质量的影响。

### 3.5 钢纤维混凝土施工

钢纤维低体积含量水泥,是在普通水泥中添加短钢纤维体积含量,而产生的新型多相复合材料。在钢纤维体积含量砼的浇筑中要加以严密的监视,特别是在进行钢纤维体积含量砼的搅拌时。在进行搅拌器的选型中,尽量选用强制搅拌器,以保证钢纤维的分配平衡,满足需要<sup>[3]</sup>。在进行钢纤维体积含量的搅拌时会由专业的工作人员加以控制,这是由于钢纤维体积含量在进行搅拌时会在混凝土中结团,既增加了砼的品质但也阻碍了项目的顺利进展。在进行拌和的阶段中要十分注意拌和的时机和投料的方式,避免结团现象的发生,以便确保钢纤维水泥满足施工的需求,还要对水泥的品质进行抽检。

### 3.6 混凝土养护技术

砼的养护技术,是在施工前与振捣后,养护不得超过十二h时间,并采用了喷水养护的技术,把雨水直接喷

到砼的表面,洒水的时间至少要七d天,并按照砼的实际状态控制好表层的湿润状态,保持足够的湿润度。混凝土养护时,较为普遍的做法是:覆盖浇水法、浸水养护法、围水养护法。但若是冬季条件中,建筑物养护的水温若小于5℃,灵活设冬季保养的做法,或配合蓄热容量的做法,并使用阻锈剂,以提升保养的能力,并防止建筑物受冻干预建筑质量。

### 3.7 施工的规范性

规范化不但涉及材料的使用规范化,也涉及施工动作的规范化,没有规范性的实施不但会对建筑材料的工程质量安全性产生一定的危害,还将间接导致建设工程施工成本费用的上升<sup>[2]</sup>。根据这些特点,在施工中使用砼施工方法时不仅应严格贯彻有关的砼施工管理制度与规范,必须对施工人员的施工情况进行严密的监察与检测,并对浇筑后的砼进行质量检验的工作,以在确保建筑工程施工质量的同时,又可以在建筑内造成良好的建筑秩序。

### 3.8 参数分析

随着现代建筑工程的建设施工条件愈来愈高,在选择用于建筑施工中的水泥原料之前,首先要根据施工的各种施工条件来对混凝土需要达到的具体参数作出细致的划分。现阶段,由于混凝土施工工艺的实际应用工程中所涉及到的技术参数,主要涉及混凝土的强度、防渗性、抗压强度等<sup>[4]</sup>。在对施工的砼参数进行研究中,不但要对其中具体的技术参数加以研究,还要对直接关系到砼系数的配比和施工过程的规范性等关键技术的应用加以特别注意。

## 4 建筑施工中混凝土原材料质量控制

水泥浇筑的原料分为混凝土、细骨料、混合水、外加剂、粉煤灰综合利用等物料,在选用原料时必须按照实际建筑设计条件和环保要求等各种因素加以合理选用,保证建筑工程的顺利完成。同时施工者也要确定好水灰比,因为正确的水灰比可以提高钢筋的抗压性能和抗拉稳定性。同时必须重视外加剂的应用,确保水泥的生产过程不易产生水泥离析问题,提高水泥的粘度和抗水泥离析特性。

### 4.1 施工准备

在进行混凝土施工之前相关的技术人员应该与施工人员作好技术交底工作,并以书面的形式呈现出来,一般技术较低的内容中都会重点的去强调一些在施工过程中需要重点注意的事项和问题。而在混凝土浇筑之前还需要再次与施工班组进行口头形式的交底工作,这次交底的内容则是重点强调梁与柱、梁板以及剪力墙之前的

混凝土的标号控制问题以及振捣时间与振捣间距等<sup>[5]</sup>。施工前好需要妥善的准备浇筑所需的设备2台，一台正常浇筑使用，另一台作为备用，以免施工过程中因设备故障而延误工期。此外，还要认真的检查控制模版、保护层、钢筋、预埋件的规格、数量、尺寸以及准确的位置，如果发现存在的偏差值的化，数值应该处于国家质量检验的标准的范围之内；模板的接缝情况以及稳定性等也是施工准备阶段的重点检查项目。只有所有的准备工作全部完成且合格后才能够开展浇注工作。

#### 4.2 加强混凝土施工技术交流

在进行混凝土施工的过程之中，施工技术人员要依据建筑项目的要求及特征来进行必要的技术交流，细致分析施工过程及组织。设计单位、监理单位就是该次技术交流工作的关键所在，严格依照相应的施工要求进行施工。水泥建筑施工技术管理务必要将水泥质量检验工作内容和施工技术条件，与此同时建筑施工现场的实际状况来加以分析，合理配置施工人员、施工技术、建筑原料。

#### 4.3 控制人员行为

建筑混凝土安装操作的员工行为管理中，重点要提高工作人员的技能运用的意识，施工人员应培养技能管理的能力，规范他们的言行。施工人员的管理中，通过配置实绩考评，根据实际施工的情况，给与进行了绩效考核，并根据实际房屋建筑混凝土的工艺情况，设计出技术培训的计划，并定时进行技术培训，以要求使施工者具备了相应的技术水准并具备技能和素质。

#### 4.4 水泥质量控制

混凝土是建筑施工中混凝土最基础的建筑材料之一，而混凝土的品质直接影响到水泥的整体品质。混凝土要具有适当的硬度，尽可能选用需水量小、粒径级配效果好的混凝土。施工必须对入场混凝土的品质进行检验，察看其各种技术参数是否满足建筑质量规定，同时检查是否具有合格证书。

#### 4.5 骨料的质量控制

水和骨料的问题。用于生产建筑材料的水应该是能够喝的清水。纯净度不高的污泥和废物不得被利用。以免由于水中存在物质导致的配比错误。骨料的专业名词又称为颗粒状集料，它也包括了粗骨材与细骨料质量，但二者在水泥中的配合比并不相同，并且，当骨料进入搅拌现场之后，必须分开放置以避免弄混。骨材中含水

量的规定也相当严格。骨材含水量的多少直接关系到水泥和其他物质的分配比例以及水泥的品质，所以技术人员在拌和水泥的同时必须对骨材进行定期的检测。

#### 4.6 搅拌用水的质量控制

搅拌机水要清洁，绝对不能利用生活污水、工业废水或水中杂物比较多的自来水作搅拌机用水，以免减少水泥的结构质量，通常情况下会以地下水为主要混合水<sup>[6]</sup>。在施工期在降水量大或温度较高的时候要按照现场状况适时调节混凝土使用量，确保砼的水灰比达到浇筑标准要求。

#### 4.7 预留施工缝

一般来说，当施工遇到一些特殊情况需要长时间的停止施工且无法完成混凝土结构连续浇筑时，如果停止施工的时间超过了混凝土初凝的时间，再次浇筑混凝土就会形成一个接缝，整个接缝就叫做施工缝。

设置施工缝需要遵守一定的原则，通常情况下施工缝应该设置在受力小且方便后续施工的部位。对于柱子而言，施工缝应该设置在基础与柱子的交接水平面上或者吊车梁上面、无梁楼盖的梁帽下等。对高超过1m的钢筋砼柱施工缝而言，必须将其高度预留到距离楼板底部的20-30mm处，但如果在楼板下有柱托，如果是单向平板则可以将施工缝预留在与短边相平行的位置中。

#### 结语

砼浇筑品质和施工整体品质有着很大的关联，想要提高整体工程的顺利进行，需要具备优秀的浇筑素质，必须对浇筑工程做出正确设计，选用正确的浇筑材质，同时注意水泥的生产和使用过程，做好了水泥拆模养护、浇注、振捣、运输等方面的安全管理，确保整个房屋构件具备良好的安全性和进行修改特性，提高建筑安全性能，增加房屋的使用寿命。

#### 参考文献

- [1]魏巍.浅谈建筑施工中混凝土施工技术的技术要点及工艺[J].居舍, 2018(31): 79-80.
- [2]黄帅.工民建筑施工中的混凝土施工技术要点[J].环球市场, 2017(5).
- [3]程磊.高层建筑清水混凝土施工工艺及工程应用研究[D].山东大学, 2012.
- [4]杨林.筏板基础大体积混凝土施工技术研究[D].郑州大学, 2013.
- [5]陈树金.如何提高钢筋混凝土施工技术水平[J].城市建筑. 2012(15)