

# 建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺分析

孙建军

浙江百汇建设工程管理有限公司 浙江 舟山 316000

**摘要:** 砼工程施工过程中水泥浇筑技术大多用作基础构件,所以,浇筑过程中水泥的用量相当大,相对应的水泥施工工作繁重、要求高等。针对当下的土木工程项目来说,水泥混凝土工艺实施效率是保障整体工程效率的关键因素。

**关键词:** 建筑工程施工;混凝土浇筑;施工工艺

## 引言

就整个基础建设工程施工的实际状况来说,当砼构件质量存在问题的时候整个施工的浇筑质量也会受影响。所以,在建设工程施工中想要提高整个项目的施工效率,必须有关部门通过积极的手段来保证砼浇筑效率,应用科学的手段与方法来提高砼施工质量,有效保证整个项目建设效率,进而达到房屋建筑项目的长期、稳健、可持续建设。

## 1 建筑混凝土浇筑概述

### 1.1 混凝土结构

混凝土的生产成本是石粒、水泥、水等原材料的混合物,也是将各个原材料进行搅拌混合成为凝胶状的固体物质。在现代化的施工当中,混凝土的使用具有极高的使用量,是现代化的建筑工程重要的元素。现代化的施工过程中,混凝土结构具有极大的稳定性与牢固性,能够承担的荷载量相较于砌体而言更加强,还具有更长的使用寿命。建筑工程施工当中的混凝土浇筑在具体施工中不确定的因素比较多,所以需要严格控制施工环节,保证建筑工程施工当中的混凝土浇筑质量<sup>[1]</sup>。

### 1.2 技术分类

由于科技的高速发展,相关的建筑技术不断地深化改革,建筑工程施工当中的混凝土浇筑技术也向着多元化的方向发展,能够为各个环节中的施工提供更加丰富的技术选择,另外的一方面而言,能够选择直径更小的钢管型,作业的方式更加的简单易上手,还可以根据实际的要求进行分层、分级的处理。另外也可以使用振动杆或者泵管,使建筑工程施工中的钢筋硬度更高。它能够充分发挥了预应力管道的重要功能,进而有效地改善浇筑的质量,使建筑钢筋浇筑施工朝着优质、高水平的目标进行。

## 2 混凝土浇筑施工工艺

### 2.1 材料的选择

水泥混凝土浇筑过程中必须用到不同的建筑材料,

以确保后续工作的完成,也有需要进行严格甄选的建筑材料。首先,在砼浇筑施工过程中,水是至关重要的物质,对施工过程的效率有直接作用<sup>[2]</sup>。所以,应该细心选择,防止用工业废油或污水处理。第二,水泥是混凝土产品的基础物质。由于市场经济的发达,很多不同的混凝土厂商进入竞争中,不同混凝土会出现差异化的特点,这导致混凝土的选用有更多的风险。一般来说,在材料的选用中,必须牢牢掌握水泥性质、型号以及不同材料的特性,对其有个充分的认识,从而选用有利于施工的材料,从而保证质量。第三,在混凝土制造的过程中还需一些掺合物料,如粉煤灰、添加剂等。一般情况下,生产水泥、粉煤灰的浓度宜控制在小百分之二十五,以保证水泥品质和添加剂,这主要为了改善水泥的特性,保证水泥流。第四,骨材的选择也是一项很关键的问题在混凝土施工过程中,我们需要保证骨材的质地是安全的和含沙率也是在一个合理的范围内。

### 2.2 混凝土的运输

砼制作完成后,必须按时运送到建筑施工现场,以保证砼浇筑施工工艺能够完成。在进行运送过程中,要使运输装置和所需要的建筑材料保证其连续性,发生了物料间断的现象,以提高砼浇筑工作的连续性,并确保了砼浇筑工艺的施工高效有序地完成。建筑行业的施工存在规模很大、步骤相对繁琐的情况,所以,在控制水泥运送的设备过程中,难免存在疏忽的现象,这就必须不断完善水泥运输装置的管理体制,使之比较完善,防止降低水泥混凝土施工设备的品质<sup>[3]</sup>。

### 2.3 规范化的模板处理

模板是让施工工程砼浇筑规范成型的重要装备,所以,必须对模板的尺寸、高度等进行更加严格的把关,以保证模板的运用质量、平稳度等多样参数充分符合砼施工的具体要求,并提高钢筋连接的严密度,避免漏浆等现象的出现。在一般情况下,砼施工中使用的钢筋通常表面都覆盖着灰尘,应进行有针对性的清理作业,应

确保钢筋和砼接触部位的干净整齐。对于砼进行施工操作的前期,必须对模板进行充分的润湿操作,以有效提高其对砼的粘结作用。必须根据模板的实际运行条件,充分考虑其承受的压力强度,确保砼施工完成后能满足预期的规划强度。

#### 2.4 控制混凝土配制比例以及搅拌时间

混凝土的配制比例以及搅拌时间都会对混凝土的质量产生一定的影响。首先,相关工作人员应该采取科学的配比方式进行混凝土的配制工作<sup>[4]</sup>。混凝土是由水、沙粒以及各种添加剂等组成,因此应该严格对原材料的先后添加顺序以及添加比例进行科学化管理。其次,混凝土在搅拌的过程中,应该在保证充分搅拌的基础上,对搅拌时间进行控制,如果拌和时间过长的话会造成水泥中的水份散失过快使水泥表层产生裂纹,而搅拌时间过短则会导致混凝土强度不符合施工要求。最后,在混凝土配制以及搅拌工作完成以后,相关人员应该使用专业的检测仪器对混凝土进行采样复检,如果不合格需要二次返工重新配比搅拌。

#### 2.5 高强混凝土超高泵送技术

尽管当前的建筑材料技术与装备已取得了明显的改善,但依然有待继续改善提高。就目前情况而言,中国高强混凝土超高水力泵送工艺已取得了一定的应用。超高层建筑物的泵送混凝土技术,一般要求采用二泵二管或一泵到顶的方式进行浇筑作业。而采用双泵技术,主要目的是可以确保当一组产生故障时另一组可以继续施工,减少了浇筑中断等问题,也可以增强砼稳定性,从而提高砼施工品质。通常在超高层泵输送混凝土的设备使用前需要进行备用泵和管路设备的安装,以备不时之需。超高压水泵配套的清洗设备能够有效清洗砼活塞运动、眼镜板等,采用水洗方式清洗干净混凝土泵送管路,防止出现堵塞和混凝土块破坏砼材质的现象<sup>[5]</sup>。

#### 2.6 做好温度管控

根据上述问题,在建筑工程混凝土进行浇筑的过程中,要提高砼的浇筑品质,企业和施工首先必须针对砼进行温度把控,并导入现代科学技术,正确掌握砼的温度控制。通常认为,在应对混凝土的开裂问题时,对温度控制进行把控十分关键,是大体面积混凝土保护的主要技术手段。在具体项目进行的过程中,项目的工作人员必须构建起实时的、有效的混凝土温度监控体系,认真把控砼构件的内在温度与外界环境温度,并同时对其所产生的温度变动加以跟踪,结合状况来实施相应的混凝土控制措施,最大限度上减少了建筑物的内在高温,从而延缓了建筑物外高温的下降速率,从而使得建筑物

的内在高温与外温度差可以控制在一个适宜的范围内,避免拉应力,可以降低因为混凝土拉应力所引起的开裂现象。目前,随着科技的日益发达,关于混凝土的高温测量工作,又产生了许多新型的方法和技术,也产生了不少新型的技术手段和设备,企业领导和工作人员都可以通过将人工测量与电脑测温结合的方法进行混凝土高温采集工作,从而更进一步地增强了混凝土高温把量控制的精确度与时效性,从而提升了混凝土作业的品质<sup>[1]</sup>。

#### 2.7 优化混凝土浇筑

在进行砼施工的同时,规定砼自运料出口落下的自由倾斜角不可以大于2m,一旦施工过程中吊口落下自由倾斜角大于了3m,也就需要工作人员通过一定的方法进行提升。在进行砼浇筑的时候要分层、分段地实施,同时,工作人员还必须按照砼浇筑层的构造特征、钢筋疏密状况来决定最后的砼浇筑高度,并把砼浇筑振捣器的高度限制在五十cm之内。在实施砼施工作业的时候,工作人员必须选用插入式振捣设备,并在振捣实施作业的时候进行快插慢拔,在快插慢拔的工程中还必须保证插入处布置的平整、砼浇筑的严密,在进行砼浇筑的同时不可以忽略每一次接头部位,浇筑时必须保证平整密实,移动的间隔长度切忌不可以大于砼浇筑零点五径。一般的施工原则都是必须持续进行,若有特殊情况则必须进行间歇,即要在先完成的下层混凝土后立刻完成。在全部完工以后,对表层进行了2~3遍的涂刷作业,抹压均匀后用保鲜膜遮盖,以做好保护工作。当砼进行一次浇筑以后还必须对其上方进行洒水,养护的时间在七d以内<sup>[2]</sup>。在养护的过程中一旦发生了维护管理不恰当情况,砼的表层发生了裂纹,也是不可以马上拆模板,而必须等待砼结构达到所设计标准以后,才可以展开下一道的操作施工。

#### 2.8 浇筑施工中的振捣技术

混凝土浇注工艺中的每点工艺都是混凝土浇注中不容忽视的重要环节,在振捣过程中,可以将混凝土中的气泡以振动的形式排出,从而使混凝土在凝固后,内部不会出现大量的气泡对其强度以及质量产生影响。在振捣技施工开始之前,施工单位应该根据施工的实际要求选择振捣模式,振捣模式分为人工振捣以及机械振捣,人工振捣模式比较适用于规模较小的建筑工程施工。而规模较大的施工单位则更适合运用机械振捣的模式。一般情况下,相关施工人员需要科学的选择符合实际施工操作的振捣棒,设置符合施工要求的振捣强度,对振幅和时间严格把控,按照每点技术的有关要求标准,遵循"先上后下,先难后易"的施工方法对浇筑完毕的砼进行循

序每点、分层浇筑<sup>[3]</sup>。

### 2.9 混凝土的拆模

钢筋的拆除时机是拆模作业中的关键问题，拆除的时机对钢筋的使用寿命以及钢筋的质量都有直接的作用。应以钢筋的质量、使用条件等多方面的信息为依据判断拆除的时机。在建筑物的抗拉强度达到五MPa后即可完成非承重构件拆模作业。而对于承重结构的模板拆除，也必须在钢筋质量达到砼设计标号的百分数后才能够开展模板拆除的作业。后张法砼施工的各构件必须按照现场的要求开展模板拆除作业。

### 2.10 混凝土浇筑段后期养护

砼的施工，是一个连续而长时间的工作，要想提高砼施工阶段的整体品质，除在施工之前和浇筑中对有关技术多加重视之外，还必须在混凝土工作进行之后，对整个的施工阶段进行高标准保护作业<sup>[4]</sup>。对砼浇筑阶段的保养，大多采用保温方式进行，对砼浇筑阶段整体的保温调节，是整个后期保养工作的核心。另外，水泥施工阶段易存在水化热现象，这种情况和水泥结构中的含水率存在很大的关联，如不能受到重视，将会造成水泥结构施工阶段存在热能辐射问题，而这种热量会造成水泥施工阶段内部环境温度上升，进而导致水泥施工阶段的开裂和沉降问题，对施工过程的效率产生不良作用。所以，在砼施工的后期保养工作中，对整体温度进行的合理调节对砼施工段的最后定型与控制具有举足轻重的意义。有关单位也必须对砼浇筑施工的后期保养予以充分的关注。

## 3 混凝土浇筑施工注意事项

### 3.1 施工过程中的注意事项

3.1.1 结合基础工程施工，设计合适的砼施工方法，设定适当的砼施工位置，实现砼施工。而且，浇注后要在建设平面施工时加注水泥砂浆，以确保后的实施。

3.1.2 砼施工应该保证在规定的范围内进行一段时间，通常，持续时间必须保证在五小时，以避免的混凝土施工槽的不连续性，而降低工程的总体效率。而且，在这二段的砼浇筑上的时间不应该大于规定的期限<sup>[5]</sup>。

3.1.3 合理安排振捣时间，在二个砼浇注过程下，继续进行，以减少气泡的产生，减少未来工程的开裂。在

振动的过程中，我们应该保持高度理性的混凝土浇注，但是一旦混凝土高度超过了项目安排，我们就应该采取措施来弥补，切片的混凝土浇注，每一个振动器必须在适度范围内安装，一般而言，振动设备的尺寸与身高成正比关系。

3.1.4 合理安排时间，保证砼施工科学的有序实施，保证组合之前和以后的施工时间能够良好的避免出现，尽量避免由于浇筑时未充分造成的砼施工时下陷的问题，避免施工时埋下的隐患。

### 3.2 施工过程中的裂缝处理

因为砼浇筑材料的复杂性和实施难度较大，在浇筑工程中，常有一些浇筑的破裂事故。所以，有必要采用合理的方法，填补裂缝。

3.2.1 小裂缝，表面一定要湿润，保持清洁与干燥，差距就会填满了环氧砂浆。

3.2.2 因为季节、高温或者其他原因的铸件表面裂纹问题，需要对具体问题具体分析，并按照情况选择不同的方法处理，如果采用环氧泥会缩小差距，还可以采用防腐材料进行修补<sup>[1]</sup>。

### 结语

综上所述，合理运用钢筋混凝土工艺，并使其运用工艺的有效性发挥起来，对于提高相应建筑的总体施工品质及其后期应用效益意义巨大。基于此，应当在严格按照所设计浇筑流程的基础上，择选取较为合理的砼施工技术，并对其加以合理实施，有利于提高砼构件的稳定性。

### 参考文献

- [1]葛维华.建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺分析[J].住宅与房地产, 2020, (26):162-163.
- [2]庞秀萍.探析建筑工程施工中的混凝土浇筑施工技术[J].四川水泥, 2021 (09): 49-50.
- [3]郭坚波.对建筑工程施工中混凝土施工工艺的探析[J].城市建设理论研究(电子版), 2018 (23): 123.
- [4]化福真.对建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺的探析[J].建材与装饰, 2018 (47): 28-29.
- [5]温富源.对建筑工程施工中混凝土浇筑施工工艺的探析[J].科学技术创新, 2018 (32): 126-127.