

# 土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施分析

鲁 盼

河北建设集团装饰工程有限公司 河北 保定 071000

**摘要:** 由于中国城镇化的加速,各种土木建筑项目如雨后春笋般快速成长。为提高混凝土施工效率,需要合理运用混凝土施工技巧,提高混凝土浇筑水平,降低混凝土产品质量问题。但是混凝土浇筑施工是一个繁杂琐碎的工程,其施工技巧要贯穿各浇筑步骤,各个环节,所以土建专业项目实施时必须严格注意各种环节,保证混凝土浇筑施工安全。

**关键词:** 土木建筑施工;混凝土浇筑技术

## 1 土木建筑施工中混凝土结构的特点

混凝土结构是以水泥为主体建筑材料,再以其他建筑材料为辅助材料混合使用,共同构筑一起的建筑物结构。在钢筋混凝土中,钢筋直径也起着抗拉的功能,比如:支梁既需承担自身重量作用,还需要承载对上部构件的外荷作用力,柱承中间易出现扭曲现象,而混凝土支梁构件往往上缘受压强,而下缘则受拉伸,钢筋直径才能很好地发挥抗拉的功能,并克服了单纯混凝土电抗而不抗拉的缺陷。目前,在中国使用于钢筋混凝土构件中的钢筋直径,主要品种是钢筋双绞、线钢丝等钢筋,而根据生产方法和轧制方式的差异,其还可分成冷加工钢筋、热加工钢筋和热轧钢筋等<sup>[1]</sup>。

混凝土构件具有下列六个主要特征:首先,混凝土构件的主要成分大多为沙石,砂石的生产率高而廉价,材料来源较广,制造方法比较简便,对砂石形态、尺寸要求较小;第二,钢筋的可塑性好,不固定的钢筋能够通过使用制造出特殊的造型;第三,钢筋易于搬运,相比于其他材料,比较便于搬运;第四,钢筋的稳定性好,比如:可以在不固定的钢筋中加入耐火料,起到提高结构的抗火性能的作用;第五,钢筋结构具有优异的抗火性能,导火性很好,出现火灾后不至于对建筑造成很大伤害,便于进行二次利用;第六,混凝土构件耐性强,不易遭受一般的自然界外力损伤与侵蚀,可提高房屋的使用寿命,所需要的保养周期长,有利于降低维修成本。

## 2 混凝土浇筑技术在土木工程中的应用

### 2.1 原材料质量控制

砂浆混凝土是由水泥、砂浆、石块等建筑材料相互搅拌而成的胶集料。由于原材料品质直接影响水泥混凝土料品质,所以原料选用时一定要理性规范。施工单位要对各种原料进行品质检查。混凝土、沙、石子、外加剂等供应商资质达到相应条件,并且要对所有进场建筑

材料的品种、生产日期、保质期、出厂合格证、质量检查报告等内容进行检验核对;最后根据标准要求,进行质量抽查确保原料的所有技术指标均符合规范标准,方可进行混凝土的浇注施工<sup>[2]</sup>。

### 2.2 混凝土配比

首先,从混凝土用量上来说,由于混凝土基础一般由水泥构成。所以,在工程准备时期,为了有更大量的水泥作基础,施工人员就必须提前做好适量材料,以便于提供更多的混凝土量,以适应基础工程的要求。另外,同时也要降低混凝土中的水灰浓度,以提高整个混凝土的效率,以适应下一阶段的建筑要求。其次,增强了混凝土的使用性,以填充粗骨料内部的孔隙。但因为混凝土内部结构间的空隙很大,结构的稳定性就相对较低,总体质量也无法提高。所以,有需要增加水泥的使用,以填补混凝土中的空隙,以便平衡混凝土结构,改善整体品质,使得混凝土具备充分的密封性与流动性。最后,加强外加剂的应用,外加剂的三种应用效果:一种是可以滞后混凝土凝固的速率;第二种是提高混凝土的黏稠度;第三种方法是通过平衡混凝土的结构,使整体的质量与性能得以有效提高。另外在外加剂的使用过程中,还必须根据与混凝土作业质量有关的规范加以运用,从而使混凝土结构强度可以完全适应施工的要求。

### 2.3 混凝土搅拌技术

混凝土拌和工艺对后期浇筑工作将产生直接作用,所以这种工艺也将受到关注。现阶段,除一般用混凝土供给的商业混凝土以外,部分混凝土仍采用现场拌和生产<sup>[3]</sup>。现场拌和混凝土须与商品混凝土采用同一种类的混凝土、砂浆和添加剂,并与产品混凝土保证一致的品质。同时,为了保证搅拌机过程的连续性和稳定性,搅拌机操纵员在搅拌机之前检查了一下现场配备的搅拌器的安全装置和电子设备。除检查搅拌器的稳定性之外,

搅拌机操作员也必须保持搅拌机的湿度,并避免在搅拌过程中产生的水分散失。工作人员必须在检验过程中着重检查水泥对碱集料的反应,同时利用水泥的组合比、硬度和酸碱浓度的评价报告检查水泥中的沙、石、水泥、水以及食品添加剂,从而检验施工单位所生产的水泥产品有无符合标准。

#### 2.4 混凝土材料运输

很多土木工程的混凝土都是在现场外进行的,再由配套的汽车运送到现场的,所以从宏观角度来说,混凝土输送也是混凝土浇筑工艺的组成部分。造成混凝土材料运送的原因较多,因此,施工必须把水泥材料运输管理作为工作重点。而在水泥的运输施工中,作业管理人员也必须加大监督力量。当水泥材料装入运输车中时,有关人员还必须严格检查罐体,并认真清理罐体内的积水和灰尘等,以防水泥材料受这些因素的影响而出现变质现象。而且水泥运输路线和时限也必须由专业人员周密的规划,以免行程过远和道路颠簸而损害混凝土特性。卸载时,作业人员必须完成砼的拌和工作并完成性能测试,详细记录测试结果。在完成砼的拌和施工之后,作业人员才能采取泵送形式完成砼的浇筑施工。当混凝土运送到达施工现场之后,驾驶员必须把汽车放置于空旷的区域中,若停车地点是坡道路面,则作业人员要切实加强汽车进行处理,以便保证汽车的安全、顺利行驶<sup>[4]</sup>。

#### 2.5 混凝土浇筑技术的实施

混凝土施工必须依靠钢筋设计和提前拟好的方案。混凝土施工在开始进行以前,先首先对自己设计出的施工方法进行检查,确定各种材料的模型没有误差后,开始进行施工。

##### 2.5.1 全面分层的混凝土浇筑技术

在混凝土施工的流程中,这项操作通常是整个拟完成施工的混凝土界面实施层次的施工作业,而这一作业过程首先必须在混凝土结构的一层整体施工完成后,待钢筋桩浇筑前才实施第二次施工作业,然后连续的后续逐层的浇筑作业直至全部浇筑作业完毕。必须注意的是,这种浇筑方式并不宜应用在平面结构过高的钢筋浇筑中,因为浇筑时首先应在原浇筑的短边区域进行,然后逐渐地向厚边的方向展开再浇筑<sup>[5]</sup>。

##### 2.5.2 分段分层的混凝土浇筑技术

分段分层的施工方法,一般大都会应用于在具体的施工浇筑阶段中不能达到预期混凝土浇筑要求的情况下而使用的时候,在这一阶段的施工步骤中,通常首先从建筑物的基础上起步,并在间隔了一些距离之后再进行

二次的施工,并逐渐浇筑混凝土的上部区域。

##### 2.5.3 混凝土浇筑过程中的振捣技术

对钢筋施工技术来说,以上每一个都是实际浇筑过程中非常关键的工艺之一,在这一浇筑工艺中不但需要按照不同的钢筋密度来进行不同的施工高度,而且还需要按照不同的施工状态选用与之相对应的钢筋振捣方法。而在实际的工作中,通常情况下最大振捣法工具的尺寸都不能大于浇筑面的1.25倍,而最大振捣工具直径也不应该大于50cm,当施工的宽度>3m时,就需要在施工中辅助其他机械设备一同来完成钢筋混凝土的振捣作业。当进行混凝土的施工作业后,水泥混凝土的表层容易产生一些小的裂纹,就必须采取适当的保护措施,针对这一部裂纹加以解决。第一步,可先将发生裂纹的地方进行清洗,待到清理区域完全干涸之后,再使用环氧砂浆的方法进行二次关注,待到水灌注完毕后在其表层抹上封闭溶剂再进行;若在实际的施工过程中发生了较为严重的开裂现象,就必须人工的使其裂隙扩大后,对其表层加以清理,待其清洁、晾干后用混凝土砂浆经过二次的磨平夯实后重复小裂纹的处理方法,可以达到相当好的施工处理效果<sup>[1]</sup>。

##### 2.6 混凝土浇筑后养护

混凝土施工后的保养是十分关键的。因为混凝土的主体物质是水泥,水泥是属于硬性胶凝物质,很大程度上是受到高温的作用,气温太高容易使得混凝土成为粉状。所以,混凝土施工后的保养是十分关键的一环。混凝土施工后应定期进行洒水,保持混凝土处在湿润的情况,防止混凝土由于气候而开裂,此外,还要对已施工完毕的混凝土做好遮盖,覆盖材质可选用树脂、麻袋片等。在土木工程浇筑过程中,钢筋施工中使用的钢筋是整个混凝土施工的基础骨架所在,对钢筋的保护也很关键。

### 3 土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施

#### 3.1 制定混凝土浇筑方案

为进一步提高砼浇筑效果,需要开展对砼浇筑方式的研究。认真研究了砼施工项目的总体设计安排,并坚持"平面分条、斜面分层、薄层浇筑、循序退打、一次到顶"的方针。研究制定了砼浇筑计划的各项条件,并研究了交叉施工项目,明确了砼浇筑的宏观时序。对在底板上口实行砼浇筑方案设计的必须在底板下口进行施工,遵循"自下而上"的方式进行合理的施工,同时进行混凝土浇筑施工和找坡施工设计管控。加强施工人员对技能的熟悉程度。

#### 3.2 提高工作人员对技术的掌握程度

建筑施工的混凝土浇筑工艺包含了钢筋拌料技术、

混凝土的施工技术等几个领域,只有在各个岗位的工作人员都能熟练掌握技术的情况下,整个过程才能环环相扣,从而尽量减少疏忽和因此人为失误所造成的巨大损失。特别是施工中,更需要大量经验丰富的人员,这些施工经验丰富和工艺熟悉度高的人员能够对混凝土的品质做出简单的评价,及时做出处理方案,调整配制混凝土的原料的比例,降低或提高外加剂的利用率。而针对各种结构面的施工又有不同的特点,所以对施工人员的技能熟悉程度必须要严格要求,遇到一些突发状况后,才能有条不紊的解决,降低风险<sup>[2]</sup>。

### 3.3 检查和维护设备

定时对泵送装置和浇灌设施进行检查维修,一是可以确保工程得以顺利运行,按规定时间完成工程,二是能够保证施工的安全,同时也使水砣的质量和浇注效果得以进一步提高。优质的、合格的、质量符合要求的混凝土结构是在施工时降低工人负担的重要基础条件,但同时也需要施工质量符合要求。因此尽量在工人每天完成任务之前就要先对机械设备进行简单排查检测,这就要求工程人员必须能熟练掌握对机械设备的正确运用方法,而在前期中如果发现机械设备存在缺陷时,则及时联系专门的检测人员进行检修。

### 3.4 改善原料配比

按照施工的实际需要进行调整原料的比例,因此,按照混凝土的坍落度损失快慢依次是:高铝混凝土 > 硅酸盐混凝土 > 普通硅酸盐混凝土 > 矿渣硅酸盐混凝土 > 填充料的混凝土,即可通过提高材料比例取得了增加施工质量的最大效益。原料配比的改变并不仅是混凝土制作厂家的主要工作,更应该成为浇筑人员的任务,进行原料控制的工作这不但能够增加施工的效率,增加施工质量,而且可以降低施工成本。不同的作业条件、时令季节均对混凝土的外加剂产生差异,必须兼顾多种情况,综合考量以选出最合适的比例。防止由于混凝土品质不合格,后期出现混凝土形成的材料硬度不足、泌水性涂料、混凝土表面产生裂纹的现象<sup>[3]</sup>。

### 3.5 按照规定落实各方面监测

良好的工程质量监控制度,是保证在施工过程中对水泥浇灌工艺品质保证的必要条件,同时各个部门之间也需要进行严格的质量监控,不仅涉及部门和人之间的质量监控,也涉及个人之间对工程仪器品质的监控,保

证了施工技术人员可以按质进行施工作业,但同时还需要确保了施工仪器不会存在安全隐患,同时积极进行工程经验交流与知识共享,并不定期查看施工现场。对施工实行定期的训练与考评,提高员工的浇筑知识,严格确保施工人员对混凝土的使用熟练,新的人员必须进行一定的技术操作才能开始进行作业。需要了解施工区域的天气、地理等,综合考察几个因素,施工的管理者必须拟定出施工计划,确保施工尽量不受影响。

### 3.6 制订混凝土护养计划

混凝土浇筑完工后,必须制定正确的,合理的护养措施。养护中重要注意检测建筑物内部温度情况,根据气温和湿度,根据各种状态下的需要采取适当的保护措施,有效提高建筑物因气候周年而出现开裂、倒塌单个情况发生的概率<sup>[4]</sup>。可在建筑物外表加盖塑层加强护养,该方法可以有效减少由于房屋外表层的气温骤然降低,水份散失减少,建筑外表也就不易发生干裂的现象,在施工后表面仍不充分干燥时要对泌水、回潮等的现象格外重视,在施工过程中表面发生混凝土开裂后要特别注意设计是否合理,并适时进行补救措施。

### 结语

综上所述,由于土木工程建设已为城市的经济社会发展和国民群众日常生活提供了良好的基本条件,因此为了促进建筑行业的发展需要加大了对建筑工程科学技术的研究。其中,混凝土施工是在土木施工中最常用的技术类型,要针对施工情况选用相适应的浇筑技术,并确定施工操作必须符合标准与技术规范,以便更有效的提高建筑的整体品质,并延长建筑的使用寿命。

### 参考文献

- [1]张栋梁.土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施研究[J].建筑技术开发,2020,47(01):35-36.
- [2]刘贝贝.土木建筑施工中混凝土浇筑技术措施研究[J].科技资讯,2021,19(36):34-36.
- [3]杨东辉.房屋建筑施工中大体积混凝土施工技术分析[J].建筑技术开发,2020(15):33-34.
- [4]武莉红.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术管理探析[J].砖瓦,2021(01):131+133.
- [5]金雪平.浅谈建筑施工中混凝土浇筑技术[J].建筑工程技术与设计,2021(3):6-9.