

# 城建工程大体积混凝土施工技术研究

王艳飞

河南省郸城县城市管理局 河南 周口 477150

**摘要:** 近几年随着我国建筑行业的快速发展,人们对建筑的要求也不断的提高。许多地方都出现了房屋质量不满足业主要求而进行维权的现象,且多数维权的案件主要是因为房屋交付延期或质量不达标而引起的相关索赔,这不仅要求房地产在规定的期限内交付房屋,还需要保证房屋的质量。本文针对城建工程施工过程中大体积混凝土施工技术的要点进行研究和讨论,希望可以给行业内的相关人士带来一定的参考。

**关键词:** 城建工程;大体积混凝土浇筑;研究探讨

## 引言

在进行混凝土浇筑工作时,需要相关人员将一定比例的砂石水泥进行均匀混合,然后通过一定的手段将混凝土浇筑到指定的位置。混凝土浇筑施工技术被广泛应用到建筑施工当中,主要是由于以下几个特点:第一点,水泥原材料种类较多,而且价格低廉易获取<sup>[1]</sup>。水和砂石等都是混凝土的重要材料。第二点:混凝土的制造工艺比较简单,不会对企业带来一定的成本压力。第三点,在建筑施工过程中对混凝土的施工工艺没有严格的要求,操作简单方便,容错率较高。第四点,混凝土有较好的隔热能力和抗压性能。

### 1 大体积混凝土的主要特征

在我国建筑工程施工作业当中,大体积砼建筑主要指的是横断面长度大于一米的混凝土结构。将这种结构和一般混凝土结构进行比较,大体积混凝土结构在厚度和容积等方面都会大得多<sup>[2]</sup>。所以,在浇筑作业过程中,首先需要保证的是减少混凝土温度变化所导致的应力变化。这就必须通过相应的技术手段,提高在砼施工过程中的散热。此外,该技术在实际生产过程使用时,还需要确保持续施工,不可以间隔浇筑,浇筑时间,浇筑速度都要严格遵守规定,否则极易产生混凝土结构因浇筑不连续而产生分裂<sup>[3]</sup>。这种环境下通常空气湿度比较高,所以混凝土易产生水化,产生大量水化热,由于高温和压力,非常容易造成混凝土的表面开裂。裂纹面积进一步的增加,会影响水泥的耐久性,结构的稳定性,防渗性都会大打折扣。施工过程整体品质都会深受其影响。由此可见混凝土浇筑技术不仅使用在大体积混凝土浇筑技术当初,常规的混凝土浇筑技术也要做好相应的措施。大体积混凝土技术的每一个操作步骤都需要进行严格的把,要严格根据规范来进行操作,特别是原料的选用和配合比的选择,必须要由专人根据实际建筑条件做好实施方案。只有科学的制订浇筑方法,按照浇筑作业要求进行浇筑,才可以保证大体积混凝土的浇筑质量<sup>[4]</sup>。所以,施工单位在进行施工前要根据建筑结构的特点来分析大体积混凝土浇筑的特点,

并提出具体的措施。并根据规定规范施工,避免裂缝等事故的发生。

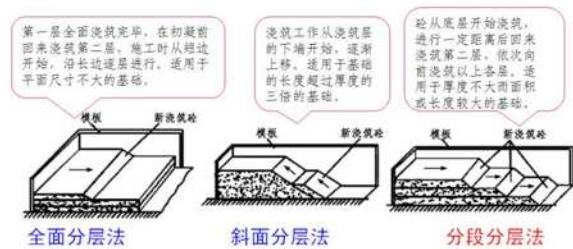


图1 大体积混凝土浇筑方法

### 2 建筑工程大体积混凝土施工技术分析

大体积混凝土技术应用时要作好前期工作,这也是保证建筑产品质量的先决条件。所以,在前期的准备工作阶段中尤为重要。首先,各种现场所需的硬件设备都要按照有关建筑施工生产规范安装整齐,比如:配电器、平板振捣器、混凝土插入式振捣设备等<sup>[5]</sup>。建筑工程的不同阶段所需要工具都不相同,所以我们要科学合理地规划生产,防止由于工具的缺失而造成建筑工程产品生产无法顺利完成。接下来就要准备好相关材料。比如,矿物质等有害物质较少的水、膨胀系数符合要求的水泥。最后需要因地制宜,科学合理的分析不同阶段中所涉及的施工技术,避免不符合现场实际,盲目施工。并根据现场施工生产技术要求,配备符合规定的机械设备。待所需要的外部条件就绪后,在施工之前全面检测,确定无误的状况下方可施工。

#### 2.1 温度预测

在进行大体积混凝土浇筑前,首先要针对施工现场水泥的实际配制比和施工现场的天气状况制订好混凝土浇筑施工完成后的保养方法。明确前后温度和物含量变化峰值。针对所浇筑砌体的实际状况做出了适当的测算,获取收缩应力等有关数值,以保证大体积混凝土浇筑技术在实际生产施工使用中的科学性和可行性。此外,为了保证浇筑工程质量符合,材料的选择也要遵循有关规范,并针对不同的技术模板要求,配合相应的控温手段来实现大体积混凝土技术浇筑过程中的温度控制<sup>[6]</sup>。

**作者简介:** 王艳飞,1980.2.19,河南省郸城县,汉,男,本科,工程师(中级),研究方向:城建。

### 2.2 抗裂性能的技术应用

大体积混凝土结构施工技术当中，合理运用增强抗裂性能的技术，可以有效的避免裂缝出现。

(1) 做好混凝土材料配比控制。混凝土是按照一定比例将添加物和水泥混合配比而成的，在这一过程中，我们要重视配比工作。严格按照配比要求进行配比。如果配比不合格，还会对后期的施工工艺产生一定的影响。同时，施工人员要严格按照施工图纸的设计要求开展各项工作，避免因操作不符合规范出现施工质量问题。有过施工经验的人都知道混凝土需要按照一定比例进行配合并均匀搅拌。除此之外，还需要注意混凝土的特性会随着放置的时间逐渐的变化并最终失效，因此我们要对外加剂的用量以及生产日期进行严格的把控<sup>[7]</sup>。同时还要及时的使用配置好的混凝土。要在充分搅拌后立即使用混凝土，避免搅拌时间不够或者放置时

间过长。

(2) 在混凝土当中适当的加入配筋。

适当的加入配筋，将配筋与混凝土充分融合，可以有效的减少间距，提高大体积混凝土的抗裂性能。在施工过程中，可以将这一技术运用到混凝土结构比较薄弱的部位，从而提升整个建筑物的抗裂性。

(3) 添加适当的添加剂。混凝土由于自身性质，会出现热胀冷缩。因此外界的温度差会对混凝土造成一定的影响。可以在混凝土的材料当中添加一定的添加剂，以减少混凝土对外部高温的敏感程度，进而有效的减少混凝土本身的收缩<sup>[8]</sup>。为保证添加剂的用量添加正确，在应用之前相关测试人员必须对材料的膨胀率等有关数值进行测量，以便保证添加剂的用量合理。这样做不仅可以提高混凝土的抗裂性能，还可以进一步提高混凝土整体结构的稳定性。

混凝土外加剂检测配比计算表													
检测依据	GB8075-2008混凝土外加剂												
试验编号	20-1038							设计强度 (MPa)	20.0	试验日期	2011.11		
检测材料	水泥			砂				水	外加剂				
	品种	标号	生产厂家	细度模数	含水率	砂率	级配	含水率	名称	状态	掺量		
	PO	42.5	鹿泉山强	2.8	5.6%	44.0%	5-20	0	自来水			0.000%	
混凝土实际用水量 (kg)	350			736				143%	74%	0			
混凝土实际用水量 (kg)	350			842				143%	19%	0			
实际用水量 (kg)	0.4			12.63				15.58	0.39	0			
称量误差	0.5			21.13				36.21	3.37	0			
备注	砂子 (kg)	3.1	减水剂	消泡剂				实际用水量		管重 (kg)	0.18		

图2 混凝土添加剂计算表

### 2.3 混凝土基础浇筑技术



图3 混凝土浇筑

在大体积混凝土浇筑过程中，多采用条形或者阶梯状的大体积基础施工进行作业。浇筑过程采用分层分段浇筑的方法，以有效的提升混凝土浇筑的质量。在完成一段的施工之后，再进行下一段浇筑，以保证每一层的混凝土浇筑质量都可以达到施工技术规范要求。房屋建筑混凝土的施工水平可以对其他各项施工产生较大的影响，因此，在进行混凝土浇筑的过程中要严格进行要求<sup>[9]</sup>。在进行混凝土浇筑作业前，要明确钢筋的位置，进行绑扎。如果浇筑过程中钢筋的位置出现了移动，那么后期的建筑物整体也会出现结构偏离的现

象，会对房屋质量产生一定的影响。在对房屋建筑进行浇筑的过程中，要充分的进行振捣，之后才能进行浇筑。图3混凝土浇筑。

### 2.4 混凝土搅拌技术

大体积混凝土技术相比于其他混凝土技术来说，搅拌时间、材料的投放数量及一些其他的相关参数都管理的极为严格。且大体积混凝土施工技术需要花费大量的时间来进行搅拌。这是由于大体积混凝土搅拌技术当中的混凝土添加了一些添加剂，导致每单位立方当中的水泥含量相对较少，因此搅拌时间增加。通常情况下，搅拌半小时即可。在搅拌的过程中，需要设专人来进行材料的投放。材料的投放需要保障比例精确，这样才能有效的确保建筑工程施工质量。

### 2.5 大体积混凝土施工振捣技术

大体积混凝土施工振捣作业的作用主要是防止混凝土浇筑后产生裂缝，这项技术的优势表现在两个方面：第一，使用振捣棒进行作业，严格控制振捣时间，避免大体积混凝土性能受到影响。第二，根据混实际状况对比预应力，避免结

构主体裂缝,使房屋建筑更加安全、结实、耐用。

### 2.6 加强控制建筑结构的约束力

为了发挥大体积混凝土结构施工技术在建 筑当中的使用价值,首先要做好建筑构件外部约束力的限制。可以在实施大体积混凝土结构施工技术时设置滑动层的方法,来减少对建筑构件的侧向约束力<sup>[10]</sup>。设置垫砂层,以降低对建筑构件的纵向约束力。这么做就能够更有效的减少建筑风险。再配合温度控制措施来减少大体积混凝土结构内部由温度引起的应力变化。这样做不仅可以有效的避免热胀冷缩的现象出现,还可以有效的避免材料变形,减少混凝土结构裂缝的出现。

## 3 提高大体积混凝土施工技术的相关对策

### 3.1 加强对混凝土施工技术环节的管理

为了有效的保证大体积混凝土浇筑技术的安全性,就要做好各个环节的管理,对不同建筑技术环节的任务进行控制的人员进行指导交流,给予施工人员技能和质量控制方法的指导。相关施工人员还要对各种建筑技术规范详细掌握,根据需要来进行各种作业。结合施工现场的建筑材料、机器设备、技术人才的数量等。来对整体建筑方案做出合理的配置,并进行资源优化的调度。

### 3.2 加强大体积混凝土内部的测温

想要做好大体积混凝土内部测温,首先要设置好测杆。通常情况下会在承台内埋设四根垂直的测杆,这样做的目的是为了保障每根测杆可以沿着混凝土厚度设置三个方向不同的测点,也就是一共需要设置十二个测点。测点设置好之后,测量人员要定期进行测量并详细记录测量数据。根据数据绘制出温度曲线图,并根据曲线图找出问题,从而控制混凝土裂缝。

### 3.3 做好泵车、罐车的配置

想要确保混凝土浇筑的连贯性,首先要保证原料的供应速度符合浇筑速度。这就需要泵车和罐车做好配合,在混凝土经过拌和达到浇筑标准后,就需要第一时间运输到现场,在运输过程中罐车要保持转动状态,防止混凝土凝结,影响泵送。除此之外,在运输过程中需要施加适当的保温措施,避免路途中散失热量过程影响使用。开盘前检查送到搅拌楼的资料是否正确,质检员还需要对配合比进行检查,检查所用的原材料是否正确。如果该混凝土使用的是特殊配合比,则需要按照有关规定进行开盘鉴定。开盘鉴定的内容包括用水量的计算、观察混凝土的性质、进行塌落度试验。制作试块等等。上述流程需要试验人员以及技术人员共同参与完成。开盘鉴定的目的主要是为了保障混凝土的质量符合工程施工要求。混凝土开盘后,开盘鉴定随第一车混凝土罐车发送到施工现场,交现场施工、监理代表进行审查,验收。

### 3.4 优化混凝土施工技术流程

大体积混凝土在拌和过程中一定要合理调节拌和时间,所投放的物料也必须保持其合理性。同时为保证搅拌效率,

必须严密衔接交班过程。混凝土浇筑模板也要严格遵照国家建筑施工技术要求,规范模板安装施工。同时模具在使用前后要对表层的杂质和污物进行认真的清洗,并涂刷上适当的隔离药剂。除此之外,做好混凝土的保养工作,避免混凝土的收缩现象也很重要。当混凝土的收缩远远大于混凝土的承担能力时,混凝土结构就会出现收缩裂缝。这些裂缝对于混凝土的影响也各不相同。随着时间的推移,裂缝会逐渐由混凝土的内部反射到结构的表面,形成反射裂缝。形成反射裂缝的原因有很多,例如:外部环境的温度、环境中的相对湿度以及混凝土内部的原因,材料之间的相互作用等。

## 4 结语

随着中国城市化进程的推进,建筑施工工程成为了城市面积扩大的一大主要途径,因此当下越来越重视建筑工程质量的提升。混凝土浇筑技术对于建筑施工质量还是有很大的影响,切实提升混凝土的浇筑技术,做好浇筑后的养护工作及修补工作,保障浇筑质量的同时也是保障建筑施工质量,从而使我国的房屋建筑工程质量整体得到提升。但是从当下工作环境来看,依然存在很多影响混凝土结构施工质量的因素。明确当下存在的问题,提出并落实具体的改进措施,才能保证城市建筑施工的质量。

## 参考文献:

- [1]李涵君,景俊智.城建工程大体积混凝土施工技术探索[J].建筑·建材·装饰,2021(12):90-91.
- [2]孙小武.城建工程大体积混凝土施工技术概述[J].装饰装修天地,2020(11):224.
- [3]刘洪阳,韩辉.城建工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].百科论坛电子杂志,2020(14):1318-1319.
- [4]邢玉周,靳军磊.城建工程大体积混凝土施工技术研究[J].南方农机,2020,51(7):265.
- [5]孙勇,杜茜.城建工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].环球市场,2019(25):319.
- [6]曹琳.城建工程大体积混凝土施工技术分析及研究[J].建筑与装饰,2019(10):178,183.
- [7]刘云.城建工程大体积混凝土施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018(15):138.
- [8]李霄.城建工程大体积混凝土施工技术要点与质控方式探索[J].环球市场,2018(11):231.
- [9]徐义江.城建工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].商品与质量,2019(18):270.
- [10]崔军礼,徐梦然.城建工程大体积混凝土施工技术要点论述[J].环球市场,2019(17):294.