

# 房建施工中大体积混凝土无缝技术分析

施华顺

(安徽三建工程有限公司, 安徽 合肥 230000)

**摘要:**现阶段国民经济持续快速健康发展,在这种背景下,各地区都在大力开展城市化建设,因此房建工程数量越来越多,为城市发展做出贡献,但是在施工过程中出现许多问题,施工单位要采取不断完善工艺技术的方式优化房屋建筑工程质量,满足人们的要求。大体积混凝土无缝技术是现阶段房屋建筑工程施工过程中主要使用的技术,但是因受多方面因素影响,其施工技术很难达到理想效果,因此要对其影响因素进行研究和分析,找到应用方法,提高施工质量。

**关键词:**房建工程;大体积混凝土;无缝技术

**中图分类号:** TU755 **文献标志码:** A



在建筑行业长期发展过程中,房建工程占据着非常重要的地位,许多施工单位开展房建工程项目使经济得到发展。科技的发展促使大体积混凝土无缝技术成为房建工程主要使用的技术,简单来说,混凝土是指在建筑工程施工过程中利用混合配比制作出的建筑材料,是房建工程中混凝土施工的关键内容。但是由于混凝土材料特点,在使用过程中容易受到外界因素影响而出现质量问题。因此要深入研究大体积混凝土施工相关技术要求,同时对主要出现的问题进行研究,找到优化措施。

## 1 混凝土的种类

随着科学技术的发展,混凝土的种类越来越多。建筑工程施工可以根据项目的实际情况选择混凝土种类,为建筑施工优化质量提供保障。但是如果根据使用要求选择混凝土,则会出现严重的质量问题。现阶段混凝土主要可以分为以下三种:

### 1.1 预制混凝土

预制混凝土是现阶段建设工程施工中主要使用的混凝土,是房屋建筑工程中使用的主要材料。在实际施工过程中,需要在制造单位内部完成预制混凝土构件的制作,然后通过专业的运输团队将预制混凝土构件转运至施工现场。现阶段部分房建工程混凝土结构都可以借助预制混凝土完成,同时随着科技的发展,一些卫生间和厨房可以借助预制混凝土完成,对房建工程施工起到推动的作用。从另一个角度来看,在房建工程施工过程中使用预制混凝土可以有效增加建筑结构的稳定性和耐久性,有效降低成本投入以及施工

成本投入。但是预制混凝土结构件制作完成后需要进行长时间的养护处理,否则会出现一定的质量问题影响房建工程,因此要加强养护处理<sup>[1]</sup>。

### 1.2 预应力混凝土

预应力混凝土和预制混凝土相比,尽管名称类似,但是在制作工艺以及应用方式上有明显区别。在实际应用过程中,预应力混凝土分为预拉法和后拉法。预拉法主要是把钢筋放在模具中进行工艺处理,然后将混凝土灌注在模具中,待钢筋或者钢缆恢复初始形态时对混凝土进行加压处理。这种方法具有较强的实用性和普遍性,是工程建设施工过程中使用的主要方法。后拉法则是在混凝土完成养护后,将钢筋或者钢缆拉长,其产生的预应力会把混凝土结构变成压缩形态,消除承重荷载造成的弯曲应力。

### 1.3 钢筋混凝土

钢筋混凝土主要是将钢筋嵌入混凝土。在实际使用过程中,混凝土和钢筋之间会产生作用,共同抵抗作用力。其中起到强化作用的钢棒、钢条以及钢网,会消除混凝土结构的拉张、剪切等作用力,同时对压力有一定的作用。由于混凝土在长期应用过程中会受到外界因素影响出现一定变化,但是其稳定性整体不会出现明显改变。在施工中,钢筋混凝土的应用具有一定局限性,因此需要施工技术人员根据施工现场实际情况进行选用<sup>[2]</sup>。

## 2 外在影响因素

在房建工程施工过程中,大体积混凝土施工是非

常重要的环节,但是实际操作时,会因为多方面因素影响导致其施工质量难以达到建设要求。因此需要施工单位加强对混凝土施工的管控,做好工作处理。混凝土施工较其他施工作业具有一定的特殊性,同时对其造成影响的因素较多,综合分析主要影响因素有以下几个方面:

### 2.1 温度影响

房建工程施工位置比较复杂,很容易受外界因素的影响而出现质量问题。其中环境温度对大体积混凝土的质量和性能的影响是最严重的,甚至会出现破坏房建工程整体结构的问题。在实际施工过程中,如果环境温度较高,将导致混凝土在固化过程出现负面反应。同时随着温度的不断增加,其内部水化反应越来越严重。通过对温度和混凝土之间影响关系的研究可知,温度越高,大体积混凝土的水化反应越严重,如果在秋冬开展施工,大体积混凝土不会受到温度的影响而出现质量问题<sup>[3]</sup>。

外界环境温度的变化影响大体积混凝土施工作业的坍落程度。从研究结果来看,外界温度越高,大体积混凝土的坍落程度越低。

### 2.2 湿度影响

对外界环境的影响,湿度是一个主要问题。如果施工环境比较干燥,在混凝土施工过程中,外界环境中的水分不会对混凝土造成影响,保证混凝土可以快速凝固,加快房建工程的施工进度。干燥的环境保证大体积混凝土施工不会出现返水问题。不过干燥环境可能给大体积混凝土施工带来负面影响。主要是因为干燥的环境加快混凝土水分的蒸发,导致混凝土因缺水而出现裂缝。需要注意的是,如果大体积混凝土施工处于湿润环境,可能导致混凝土固化时间增加,但是不会出现干裂问题。

### 2.3 混凝土原料影响

对房建工程来说,施工使用的原材料的性能和质量直接关系到房建工程的整体质量。如果原材料不符合施工设计方案要求,将导致整体结构的稳定性受到影响,出现重大质量问题。对大体积混凝土施工来说,其施工质量取决于原材料。首先,在对原材料进行选择时,应该选用符合施工要求,同时整体质量和综合性能出色的原材料,给后续施工带来便利,保证混凝土的各项指标符合房建工程的要求。其次,从混凝土成分的角度来看,水泥对混凝土起到至关重要的作用,但是许多水泥的稳定性很难达到要求,主要是因为其内部氧化钙过多,破坏水泥硬化结构,导致混凝土稳定性受到影响。最后,如果受原材料中有机的影响,大体积混凝土原本具有的稳定性和安全性将

变差,出现严重的质量和安全隐患,影响建筑工程的整体效果<sup>[4]</sup>。

### 2.4 工艺技术影响

对房建工程来说,其涉及专业较多,同时各环节工艺复杂,如果不能正确选择并使用工艺技术,将出现质量问题。其中大体积混凝土受工艺和技术的影响较为明显。如果使用的工艺技术较为落后,混凝土容易出现干裂的情况。同时,如果施工现场的作业人员没有根据工艺要求来进行操作,则会导致大体积混凝土施工出现质量问题。

## 3 质量问题分析

在房建工程中,大体积混凝土施工直接关系到房建工程整体质量,如果混凝土施工存在缺陷,将影响建筑结构的整体安全性和稳定性。同时由于混凝土施工涉及隐蔽位置,如果这类位置存在隐患,将导致后续的使用出现严重问题。因此施工单位必须加强对大体积混凝土施工的管控,分析大体积混凝土在施工过程中受外界因素影响的情况,同时综合分析现阶段大体积混凝土施工主要出现的质量问题,研究其优化方向<sup>[5]</sup>。目前,大体积混凝土主要施工质量问题包括以下两个方面:

### 3.1 混凝土结构裂缝问题

在混凝土制作过程中,其结构裂缝问题直接影响大体积混凝土的应用,同时给房建工程整体质量造成严重影响。在实际施工中,如果在混凝土搅拌过程中,骨料和水泥温度超过设定范围,水化热现象将加剧,使混凝土硬化过程中因温度变化出现收缩,导致房建工程混凝土结构出现裂缝。同时,如果在施工过程中因停水、停电等突发因素导致混凝土制作中断,会因新旧混凝土之间结合不稳定而出现裂缝问题。

### 3.2 混凝土结构基层问题

房建工程中大体积混凝土施工会受外界因素影响而出现质量问题。除了裂缝问题,另一种严重的质量问题就是混凝土结构基层问题。简单来说,基层质量不达标主要是因为实际施工过程中没有根据施工方案和技术要求进行操作。由于面层以下的基层含灰量不足,使混凝土结构密度不稳定。同时整体性不符合要求导致混凝土出现质量问题。这种情况会影响大体积混凝土结构的透气性和抗变形能力。同时,如果基层标高在操作过程中出现问题,会导致混凝土质量不符合要求。在操作过程中,如果基层标高出现误差,将导致混凝土在面层的建筑厚度无法达到要求,同时其均匀度不能得到保障<sup>[6]</sup>。

除了上面分析的两种问题,如果混凝土板出现收

缩或者翘曲,会导致厚度不均匀,同时其薄弱处会出现开裂。造成混凝土结构基层不稳定的因素多,主要是因为原材料及工艺技术造成,这就要求施工单位在大体积混凝土施工时对各项工艺指标进行严格管控,同时对可能出现的问题进行预测,制定预防措施,保证混凝土质量符合房建工程的要求。

#### 4 技术方案研究

由分析可知,在房建工程施工过程中,大体积混凝土是非常重要的内容,并且直接关系到房建工程施工质量和进度。但是在长期实践应用过程中不难发现,大体积混凝土施工技术存在一定特殊性,如果不能对其进行有效处理,就会发生质量问题。同时,随着科技的发展,大体积混凝土无缝技术已经逐渐成熟,为做好施工作业,保证房建工程项目顺利完成,最大限度地消除质量问题,要对各项技术要求进行研究,找到最佳应用方案。

##### 4.1 规范混凝土施工工艺

为合理应用房建工程施工大体积混凝土无缝技术,要规范混凝土施工工艺,明确各项技术指标,以此给施工人员提供指导。在实际工作中,首先,要制定完善且科学的施工设计方案,同时对施工图纸进行准确的绘制,优化施工流程。此项工作必须由专业的设计单位完成,完成后,要由设计单位、监理单位、施工单位等同时进行会审,以便及时发现并处理施工设计方案中存在的问题,保证后续施工顺利开展。其次,要做好施工现场的管理工作,施工单位要委派专业的管理人员开展施工现场管理,规范并指导施工人员的各项操作,消除人为因素造成的大体积混凝土施工问题。同时,可以利用班前会对施工人员进行技术培训和交底,使其掌握施工注意事项和关键的技术措施。最后,在无缝技术施工开展过程中,技术人员要深入现场,积极参与现场施工,通过检查和研究优化施工技术方案<sup>[7]</sup>。

##### 4.2 控制混凝土原材料质量

施工原材料质量直接关系到大体积混凝土施工无缝技术的质量,因此必须对原材料进行严格管控。首先,工程开始前,技术人员必须对房建工程的实际情况进行分析,制定原材料的采购方案。其次,采购工作人员在询价议价阶段要对原材料供应商的生产资质以及销售资质进行检查,保证原材料的基本质量,在此过程中还要对原材料的出厂质检证明进行检查,确保采购的原材料符合施工设计要求。最后,要做好原材料的运输和保管。由于房建工程环境比较复杂,同时大体积混凝土受到的环境影响较为严重,所以应做

好原材料的运输和保管,避免外界因素影响原材料的质量和性能<sup>[8]</sup>。

##### 4.3 避免混凝土出现裂缝

裂缝问题会导致大体积混凝土无法发挥应有的作用,所以要分析产生裂缝的原因,有针对性地制定优化方案。其中最主要的就是分析施工区域环境,根据温度和湿度情况对大体积混凝土进行养护。同时要对其工艺技术进行管控,防止人为因素导致混凝土出现开裂。

##### 4.4 改善大体积混凝土结构基层

做好大体积混凝土结构基层的处理主要就是对其内部含灰量进行管控,借助调整其含量、均匀度、密度等指标,做好结构基层的控制。同时要根据工序要求逐项完成施工操作,优化施工质量。

#### 5 结束语

综上所述,人们对房建工程质量和性能的要求越来越高,所以施工单位要积极运用先进的工艺和技术来提高工程建设效果。在实际施工过程中,房建工程大体积混凝土无缝技术应用存在一定问题,会受外界因素的严重影响。所以建筑企业要对工艺和技术进行严格管控,施工人员应逐项落实施工要求,做好混凝土的养护处理,全面提高房建工程施工质量,为城市化发展建设做出贡献。

#### 参考文献

- [1] 崔晓燕.大体积混凝土施工中降温措施应用研究[J].江西建材,2022(6):197-199.
- [2] 陈美珍.试论大体积混凝土开裂的起因及防裂措施[J].中国建筑金属结构,2022(6):17-19.
- [3] 申丑兵.超高层房建项目底板大体积混凝土施工技术分析[J].中国建筑装饰装修,2022(10):64-66.
- [4] 李小琴.大体积混凝土开裂的起因及防裂技术[J].大众标准化,2022(10):163-165.
- [5] 王嘉明,王兴增,王伟杰.大体积混凝土无缝技术在房建施工中的应用[J].居舍,2022(14):35-36,91.
- [6] 毛立民,王泽彬.大体积混凝土无缝技术在建筑施工中的应用[J].住宅与房地产,2020(12):193.
- [7] 韩红军.浅议房建工程施工中大体积混凝土无缝技术[J].冶金管理,2020(1):68-69.
- [8] 陈国仕.刍议房建施工中的大体积混凝土无缝技术[J].四川水泥,2019(12):237.