

# 大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用

李细娥

广西建工集团控股有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i11.3479

**[摘要]** 由于混凝土材料自身的整体性能较为优异,使得大体积的混凝土在房屋建设阶段中得到了十分广泛的应用。特别是在当前城市化建设深入推进的背景下,各种大型商场、居民小区以及公共建筑等建筑数量与建筑规模在不断提升,这也使得房屋建筑工程内部的竞争也愈演愈烈。而由于大体积混凝土施工技术对房屋建筑工程的整体质量有着直接影响,就必须要对大体积混凝土施工技术展开更加深入的分析,在防止出现各种不必要安全事故出现的同时,稳步提升房屋建筑的工程质量以及工程效率。本文对大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用及其质量控制进行了探讨分析。

**[关键词]** 大体积混凝土; 施工技术; 房屋建筑工程; 应用

**中图分类号:** TV331 **文献标识码:** A

## 1 建筑工程大体积混凝土浇筑技术的特点

### 1.1 需要大量的混凝土原料

同为混凝土,较大的表面积是区别于大体积混凝土和其他混凝土的重要特征之一。由于其表面积较大,在实际施工过程中,大体积混凝土需要用大批的混凝土和建筑材料进行搅拌制作,其浇筑施工技术是提高建筑工程的质量的关键之一。另外,施工相关方往往对施工质量、效率以及进程都有要求,为了能更好的实现高质的施工质量,高效高质量的混凝土浇筑必不可少。这就需要在施工过程中,放入批量的混凝土和建筑材料,有效利用大体积混凝土的浇筑技术。

### 1.2 施工程序更加复杂

在建筑施工中,由于受到多种施工要素的影响,施工环境一般具有相对复杂性,这些复杂的施工环境往往又会对施工过程中不同的施工环节、施工要素造成不同程度的影响,尤其是大体积混凝土的搅拌制作。大体积混凝土在搅拌过程中,气温、湿度对其有着很重要的影响。为了制作出高质的大体积混凝土,需要配套的施工程序会更加复杂化,以便能保证施工建筑工程的施工质量。

### 1.3 裂缝问题容易出现

裂缝是混凝土施工过程中最容易出现的问题,大体积混凝土更是如此,一个小的疏漏都会出现裂缝现象。裂缝问题对于大体积混凝土来说是严重的质量问题,会导致该块混凝土不能再使用于建筑物上,不仅会对施工进度造成影响,更会造成经济损失、材料浪费。大体积混凝土相较于其他混凝土更容易出现裂缝问题,主要是由于其水化热更大,散发热量需要的时间更长,这些因素会导致大体积混凝土内外结构出现加大温差并且持续时间较长。

## 2 大体积混凝土施工的影响因素分析

### 2.1 结构因素

大体积混凝土结构的影响因素主要包括混凝土收缩因素、内外部温差因素以及地基变形因素。混凝土在干燥过程中,约有80%的水分蒸发到空气中,仅有20%的水分参与到水泥的化合作用中,并最终结晶水的状态硬化于混凝土中。多余的水分在混凝土收缩过程中挥发导致混凝土体积的逐步收缩,最终导致大体积混凝土的体积变化并产生裂缝问题。此外,在外部温度过低的情况下,内外温差将会形成较大的反转,由于温度效应也会导致混凝土的形变。大体积混凝土由于体积大,散热性较弱,内部温度

通常维持在60~65℃左右,且内温会在浇筑3~5d后达到最高点,一旦温度应力超过极限,最终同样会造成裂缝的产生。地基变形因素则是导致裂缝产生的重要外部因素。大体积混凝土抗压强度大,受拉力作用小,在施工完成后,由于受到多种力的作用房屋的地基会发生形变,结构的外部约束则会对大体积混凝土的收缩形变产生阻碍,从而产生裂缝。

### 2.2 质量因素

影响大体积混凝土的质量因素有材料、配合比、拌和及运输过程等因素。混凝土工程主要施工材料有水、水泥、粗骨料、细骨料以及外加剂。材料质量对于最终的混凝土质量所产生的影响尤为深远,相关人员必须对施工材料质量足够重视。此外,针对大体积混凝土而言,其拌和过程极为关键,应严格按照通过设计得到的最优配合比进行拌和工作,进而更好地保证混凝土施工质量。混凝土浇筑过程中做好模板架设是最重要的前提与基础,其本身对于混凝土施工的质量会造成巨大影响。作为工程施工技术人员,在开展模板架设之前,必须做好相应的规划以及设计工作,从而保证模板架设的合理性。

## 3 大体积混凝土施工技术在房屋建筑工程中的应用分析

### 3.1 科学设计混凝土配合比

大体积混凝土施工对于混凝土强度具有较高的要求,因此需要科学设计混凝土的配合比。同时大体积混凝土浇筑施工时会产生水热化,混凝土内部温度过高,极易导致裂缝出现,因此在混凝土配置过程中,需要根据现场施工环境,掌握混凝土水热化程度,并以此为基础来选择适宜的浇筑方式,并运用适量的矿渣来代替水泥,减少水泥的用量,提高混凝土内产的稳定性。可以在混凝土加入适量粉煤灰来提高混凝土的性能,确保混凝土浇筑施工的质量。

### 3.2 合理配置钢筋

大体积混凝土施工过程中,可以通过调整钢筋的配置方案,增设大体积混凝土中温度的传递分布筋,将其内部的热量及时传递出来,以防止内部热量增高。在钢筋的配置设计上,一般采取在配筋率不改变的前提下、上下皮配筋差异的方案。由于大体积混凝土的厚度约为1米,出于其散热速度的考虑,采用搭接焊的方式连接上下,这样就减少了混凝土的收缩程度,上下搭接的方式能够使中间的热量迅速散发出来,减少裂缝发生的几率。

### 3.3 浇筑施工技术应用

房屋建筑工程中的大体积混凝土施工主要应用分层连续浇筑工艺,这种浇筑混凝土方式有利于混凝土振捣,可以满足混凝土浇筑量的需求;并且在进行浇筑施工时,可以有效控制大体积混凝土的温度升高情况。可是如果工程量比较大、混凝土浇筑面积大、施工工程的混凝土浇筑能力有限,就会采用推移式连续浇筑法。在实际施工过程中,对大体积混凝土的拌制和运输一定要进行严格控制,保证对混凝土的拌制和运输与连续浇筑施工要求相符,同时在保证混凝土质量的前提下最大限度的将混凝土

的出罐温度降低。在浇筑混凝土的实际施工过程中要保证混凝土表面的清洁,在浇筑混凝土的实际施工过程中,混凝土的表面容易出现泌水现象,对大体积混凝土浇筑施工质量有很大影响,因此需要将混凝土表面的泌水、杂物等及时清除。

### 3.4 振捣施工技术应用

消除大体积混凝土硬化过程中产生裂缝现象的重要环节就是混凝土振捣。为了防止混凝土的硬化过程中出现裂缝,需要根据有关的技术要求对混凝土的水灰比进行严格的控制,将混凝土的用水量合理的减少,在混凝土浇筑施工的过程中要混凝土进行充分的振捣,这样可以将混凝土浇筑过程中跑浆的几率有效的降低。在实施混凝土振捣时,依照工程的要求对振捣的深度和振捣的时间进行严格的控制。对大体积混凝土的施工质量产生影响的因素有很多,同时在建筑工程建设中大都是泵送混凝土,为了保证良好的大体积混凝土的施工质量要对混凝土进行二次振捣,使大体积混凝土的抗渗质量达到相关的要求,同时将孔隙和气泡大量的减少,以提高混凝土的强度和密实度,是混凝土具备良好的性能。

### 3.5 做好大体积混凝土的养护工作

首先,如果大体积混凝土在浇筑工作后,遇到了相对较低的气温,就可以采取相应的蒸汽升温法,使得大体积混凝土的保湿程度能够加以提升。荣昌情况下,其升温的主要幅度应当在10摄氏度左右,并且混凝土的中心部位,其主要温度应当低于60摄氏度,让大体积混凝土表面温度与内部温度之间的差异能够低于10摄氏度;其次,还应当采取洒水养护的方式,如果施工地区内部温度在5摄氏度左右,就应当适当喷洒一些养护剂,保证大体积混凝土的质量不会出现问题。

### 3.6 大体积混凝土施工管理优化措施

(1)加强施工人员职业素养。为保证混凝土应用性能,施工单位要合理安排施工人员按照施工水平进行规划。此外,企业还对相关人员进行专业培训,以提高施工人员的职业素养。

(2)对现场质量管理要点严格把控。现场管理人员应有效落实监督管理任务。首先要对施工原料进行管理,在混凝土施工开始之前,相关人员要结合实际施工需要对原料的各方面性能进行检测,以保证施工有序进行。其次要对施工设备进行的管理。为避免施工因为设备老化和故障而影响施工进度,相关工作人员应对施工设备进行养护管理,并在使用前检查其工作状态。

## 4 结语

随着大体积混凝土在房屋建筑工程中的应用,其对房屋建筑工程的质量也越发重要,因此,需要不断改进完善大体积混凝土在施工过程中的技术以及应用。为了提升房屋建筑质量,高质量的大体积混凝土必不可少。混凝土的配合比、搅拌、温度以及浇筑过程都是保证大体积混凝土质量的关键环节;另外,在混凝土成形后,对混凝土进行养护也至关重要。高质量的大体积混凝土不仅可以保证工程顺利进行,也可以提升经济效益,为城市建设做贡献。

## 【参考文献】

- [1]郭子文.大体积混凝土结构施工技术[J].城市住宅,2020,27(12):211-212.
- [2]刘荣华.建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术[J].中华建设,2021,(01):117-118.
- [3]康红刚,徐忠雄.建筑工程大体积混凝土施工技术要点分析[J].城市建设,2021,18(02):155-157.