

# 建筑工程大体积混凝土施工裂缝控制措施研究

董常斌

伟浩建设集团有限公司, 山东 东营 257000

**[摘要]**在社会经济飞速发展的形势下,我国建筑工程行业发展取得了良好的成绩,从而有效的推动了高层建筑以及超高层建筑施工及时水平的不断提升,现代施工设施与设备大范围的被人们运用到工程项目建设施工工作之中,促进了工程施工质量的显著提升。大体积混凝土结构是当前最为先进的一种高层建筑结构模式,但是就工程施工各方面实际情况来说,大体积混凝土结构因为受到水泥水化热作用的影响,所以极易引发结构裂缝的问题,从而会对建筑工程项目施工质量造成严重的损害。鉴于此,这篇文章主要围绕建筑大体积混凝土施工裂缝控制展开全面深入的研究分析,希望能够对我国建筑工程行业的未来发展有所帮助。

**[关键词]**建筑工程;大体积混凝土;施工裂缝;控制措施

DOI: 10.33142/aem.v3i1.3628

中图分类号: TU755.7

文献标识码: A

## Research on Crack Control Measures of Mass Concrete Construction in Construction Engineering

DONG Changbin

Weihao Construction Group Co., Ltd., Dongying, Shandong, 257000, China

**Abstract:** With the rapid development of social economy, the development of Chinese construction industry has achieved good results, which effectively promotes the continuous improvement of the timely level of high-rise buildings and super high-rise building construction. Modern construction facilities and equipment are widely used in the construction work of engineering projects and promote the significant improvement of engineering construction quality. Mass concrete structure is the most advanced high-rise building structure mode at present, but in terms of the actual situation of all aspects of engineering construction, mass concrete structure is affected by the hydration heat of cement, so it is easy to cause the problem of structural cracks, which will cause serious damage to the construction quality of construction projects. In view of this, this article mainly focuses on the construction crack control of building mass concrete to carry out a comprehensive and in-depth research and analysis, hoping to help the future development of Chinese construction industry.

**Keywords:** construction engineering; mass concrete; construction cracks; control measures

### 引言

就现如今实际情况来看,在多方面利好因素的影响下,我国建筑工程项目整体规模得到了不断的壮大,建筑工程对于大体积混凝土的使用越发的频繁,从而有效的促进了建筑工程施工效率的不断提升。尽管大体积混凝土在建筑工程项目中发挥出了重要的影响作用,但是大体积混凝土施工裂缝问题十分的严重,所以需要我们充分的结合各方面实际情况,选择适合的方式来对大体积混凝土施工裂缝问题加以预防和解决。

#### 1 大体积混凝土施工产生裂缝的原因

##### 1.1 水泥在水化过程中释放大量的热量

水凝在实践运用过程中往往会产生大量的热量,这样必然会造成混凝土结构温度不断提升,在混凝土施工浇筑工作结束之后,在短时间内会形成大量的热量,整个过程产生的热量在中热量中占比大约为百分之二十,并且会在短期内温度不断的提升。除此之外,外层温度的波动也会对内部空间造成巨大的影响,并且内外温差的问题不但会对引发温度应力的情况发生,并且还会导致工程结构出现变形的问题。混凝土的尺寸与内部温度二者之间存在正比的关系,如果温度较高那么其内部结构就会出现膨胀的情况,如果温度较低也会发生收缩的问题。内外温差较大必然会造成混凝土裂缝的情况发生,所以需要在施工过程中对内外温差加以合理地把控。

##### 1.2 混凝土内外约束条件的影响

由于水泥和水相混合的过程中会形成大量的热量,尤其是中心温度如果达到最大的状态,在受到热胀冷缩的影响就会导致结构膨胀,并且会在中心位置形成巨大的压力。如果拉力超出混凝土抗拉强度以及约束力之后必然会引起结

构断裂的问题。其次,如果混凝土早期温度提高的速度较快,再加上混凝土弹性逐渐降低,那么就会引发混凝土聚变或者是抗拉松弛度的提高。其次,如果混凝土徐变的过程中通常也会对其结构以及受力情况造成巨大的影响,甚至会造成预应力下降的情况,最终会对工程各项工作的实施形成巨大的制约。如果混凝土温度发生巨大的波动,那么会形成巨大的温差的问题,对混凝土接应力造成明显的影响,如果接应力超出规定的范围,混凝土结构必然会出现纵向裂缝的情况<sup>[1]</sup>。

### 1.3 混凝土收缩

要想切实的对混凝土结构整体质量加以保障,那么最为重要的就是需要对混凝土材料的质量加以保障,在实施混凝土配置的过程中,应当结合实际情况和需要在混合材料中添加适量的水分。在混凝土浇筑施工工作结束之后,混凝土中的水分会逐渐的蒸发,从而会造成混凝土体积的收缩,最终就会导致建筑结构出现变形的情况。因为钢筋结构拥有较强的稳定性,所以导致部分结构发生变形的概率较低,这样就会导致混凝土结构拉应力的不断提升,如果拉应力超出结构载荷的能力,那么必然会引发混凝土结构裂缝的情况<sup>[2]</sup>。

### 1.4 外部环境温度变化的影响

导致混凝土徐变的主要因素就是温度,混凝土结构内层出现周期性波动那么势必都会与温度的变化存在关联,与大体积混凝土内部温度存在关联因素主要涉及到下面三个方面:水化热绝对温度、浇筑温度、混凝土通风度。其次,环境温度的波动也会对浇筑温度造成巨大的影响,二者之间的关系是正比的关系,混凝土内外温差也是引发混凝土裂缝的主要根源。

## 2 大体积混凝土裂缝控制的措施

### 2.1 合理选择原材料,优化混凝土的配合比

要想对大体积混凝土施工裂缝加以全面的把控,那么最为有效的方法就是合理地挑选大体积混凝土施工材料,从而有效的缓解水化热现象来对大体积混凝土造成的不良影响问题。利用适合的附加剂能够切实的提升混凝土的和易性并且控制大体积混凝土水化热的情况。在进行混凝土配置的时候,应当尽可能的选择使用自然连续级配粗骨料,挑选使用规格相对较大的材料,特别是在进行细骨料材料挑选的时候,应当以中、粗砂石为基础。其次,加大力度对原材料和配合比的控制,尽可能的提升混凝土抗裂性能,提高混凝土极限拉伸变形的能力,保证大体积混凝土在工程建造中能够保证微膨胀和地收缩,这样就可以切实的规避发生待体积混凝土裂缝的情况,对建筑工程结构整体质量加以保障<sup>[3]</sup>。

### 2.2 采用切实可行的施工工艺

要想保证选择使用的施工工艺具有良好的实用性,需要从下面几个方面来对施工工艺加以优化和完善。

首先,充分结合大体积混凝土结构自身规格来挑选适合的施工工艺,并且对于浇筑的实践也需要进行全面的把控,尽可能的规避环境温度对建筑工程造成不良影响,这样也可以确保大体积混凝土结构可以一次浇筑成功,避免出现断层的情况。

其次,结合实际情况和需要来对振捣器械以及振捣时间进行合理地控制,这样才可以确保施工过程中不会发生失误的情况。

再有,在混凝土振捣结束彻底的凝结之前,应当对混凝土实施二次压实,从而切实的控制待体积混凝土裂缝情况的发生。

还有,结合实际建筑工程结构实际温度检测情况,将混凝土自身与外界温度之间存在的差异、混凝土自身内标温度差异作为依据的对象,这样就可以准确的确定拆模的实际时间。

最后,利用专业的方法对大体积混凝土结构实施高效的养护工作,这样也可以切实的对温度和湿度加以合理地把控,尽可能的规避裂缝情况的发生<sup>[4]</sup>。

### 2.3 严格的温控措施

充分结合各方面实际情况和需要来对混凝土成分配比进行合理地调整,在干硬性混凝土中添加适量的附加剂,从而控制水泥的使用量。在进行混凝土搅拌工作的时候,可以利用专业的方法对建筑温度就进行把控,高温天气浇筑混凝土应当对混凝土浇筑厚度进行切实的把控,保证浇筑的厚度达到规定的范围,这样才能保证散热的效果。膨胀剂的品种和添加剂的挑选都应当结合实验结果来加以选择,保证选择的材料能够满足实际的需要。第二层混凝土浇筑应当在第一层混凝土初凝之间完成。结合建筑混凝土浇筑的面积,将少量的温度测量装置安设在混凝土中上下部分,并

且对定期对测量结果数据进行统计,为后续工作的实施给予良好的辅助<sup>[5]</sup>。

#### 2.4 合理养护混凝土

在混凝土浇筑施工工作结束之后,还需要对混凝土实施合理的养护工作,首先,可以切实的控制混凝土内外温差,对混凝土约束力进行合理地把控,从而控制温度对混凝土裂缝造成的不良影响。其次,利用养护工作也可以有效的控制混凝土降温的速率,借助混凝土抗拉强度来增强混凝土的抗裂缝的能力。所以,切实高效的养护工作可以说是混凝土施工工作中的重要内容。在养护过程中,需要控制好混凝土的表面温度和中心位置之间的温差,将温差控制在一定范围内。也可以通过提高环境温度控制混凝土的降温速度,减小内外温差。以保障混凝土的强度和发挥应力松弛的作用。

#### 3 结束语

总的来说,大体积混凝土施工在建筑工程中属于较为重要的一个部分,所以在实施建筑混凝土工程施工建造工作的时候,大体积混凝土工程受到了人们的广泛关注,从而有效的促进了大体积混凝土施工质量和施工效率的不断提升。

#### [参考文献]

- [1]张海平. 建筑工程大体积混凝土施工裂缝产生的原因及控制措施探究[J]. 住宅与房地产,2019(15):87.
- [2]陈剑. 建筑工程中大体积混凝土施工及裂缝控制分析[J]. 四川水泥,2019(4):274.
- [3]王星. 建筑工程大体积混凝土施工裂缝控制措施研究[J]. 居业,2018(11):82.
- [4]郭大垆. 建筑工程大体积混凝土施工裂缝控制措施的分析[J]. 四川水泥,2018(10):237.
- [5]李亚铭. 刍议建筑工程大体积混凝土施工裂缝控制措施[J]. 城市建设理论研究(电子版),2018(15):45.

作者简介:董常斌(1986.9-),毕业院校:济南大学,所学专业:材料科学与工程学院,当前就职单位:伟浩建设集团有限公司,职称级别:中级工程师。