

## 土木建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术分析

景泽庆川

云南玉溪三建建设集团有限公司, 云南 玉溪 653100

**[摘要]**就土木建筑工程实际情况来看, 其中大体积混凝土结构的作用是十分巨大的, 建筑工程施工单位为了能够不断的提升建筑工程整体性能来满足社会发展的需要, 逐渐的对建筑设计工作越发的重视。大体积混凝土结构稳定性较强, 能够有效的提升建筑工程结构的整体载荷能力。但是就当下我国建筑工程行业实际情况来说, 因为受到多方面因素的影响所以经常会发生混凝土结构内外散热不均衡的问题, 最终就会造成混凝土结构内外温度应力波动较大的不良后果发生, 引发结构裂缝的情况。鉴于此, 我们需要结合各方面实际情况, 加大力度针对大体积混凝土施工技术进行综合分析研究, 针对其中存在的问题制定解决的方案。

**[关键词]**土木工程; 大体积混凝土结构; 施工技术

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1891

中图分类号: TU755

文献标识码: A

### Analysis of Construction Technology of Mass Concrete Structure in Civil Engineering

JING Zeqingchuan

Yunnan Yuxi Sanjian Construction Group Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

**Abstract:** In terms of the actual situation of civil engineering, the role of mass concrete structure is very huge. In order to continuously improve the overall performance of the construction project to meet the needs of social development, the construction units gradually pay more and more attention to the architectural structure design. The stability of mass concrete structure is strong, which can effectively improve the overall load capacity of the construction structure. However, as far as the actual situation of the construction industry in China is concerned, due to the influence of many factors, the imbalance of heat dissipation inside and outside the concrete structure often occurs, which will eventually lead to the adverse consequences of large fluctuation of temperature stress inside and outside the concrete structure, leading to the situation of structural cracks. In view of this, we need to combine all aspects of the actual situation, increase efforts to carry out comprehensive analysis and Research on mass concrete construction technology, and formulate solutions to the existing problems.

**Keywords:** civil engineering; mass concrete structure; construction technology

#### 引言

大体积混凝土结构其实质就是结构的厚度超出一米的混凝土结构, 其与普通混凝土结构相对比来说大体积混结构在施工建造的过程中极易遭到水化反应、温度等诸多外界因素的影响, 出现大体积混凝土结构裂缝问题的概率较高。经过实践调查我们发现, 大体积混凝土结构与整体建筑工程施工质量存在一定的关联, 为了从根本上对土木建筑施工质量加以保证, 最为重要的是需要加大力度对土木建筑混凝土施工技术加以提高。

#### 1 土木建筑混凝土结构施工概述

就土木建筑混凝土结构的特征来说, 集中表现在下面几个方面: 结构抗腐蚀性能较强, 可塑性较为灵活、工程成本花费较低, 施工工作相对简单等等。在组织开展大体积混凝土施工工作的时候, 务必要从细节针对工程施工质量加以保证, 并且要综合各方面实际情况选择最佳的施工技术, 从根本上提升施工的效果和效率。在混凝土所有原材料中, 水泥材料所起到的作用是最为关键的, 在进行混凝土配制工作之前, 需要依据实际工程性质和需求来对所有需要添加的混凝土原材料的添加量进行计算, 保证配置的混凝土物料的质量和性能能够满足工程的实际需要。在正式运用混凝土进行结构建造工作的之前, 需要针对混凝土质量进行实验检验, 并在施工过程从各个环节入手对施工质量进行全面的把控, 如果发现任何的问题都需要对导致问题的根源进行排查, 从而为后续的施工工作打下良好的基础。在实施大体积混凝土结构建造工作的过程中, 施工人员需要从多个角度对施工的环境温度进行调控, 并且要严格遵照施工标准落实各项施工工作, 从根本上对施工质量加以保证。并且施工工作开展之前需要综合各方面情况来挑选恰当的施工技术, 保证施工的效率效果。在正式开始施工之前, 需要结合现实各方面情况来制定切实可行的施工方案, 为后续各项施工工作的有序开展起到积极的指导作用。经过对当下建筑工程行业的发展趋势来看, 大体积混凝土是未来发展的必然趋势, 所以我们需要加大力度针对大体积混凝土施工技术进行深入的分析研究, 并结合实际需求来针对施工技术进行不断优化和创新, 有效的推动我国建筑工程行业的稳步健康发展<sup>[1]</sup>。

#### 2 大体积混凝土结构特性

大体积混凝土整体结构规模较大, 需要使用大量的混凝土物料, 在实际组织开展施工工作的过程中对施工技术的

要求较高,再加上水泥水化热性能较强,所以发生结构形变的概率较高,如果在施工过程中不能对施工技术进行全面的把控,那么极易引发大体积混凝土结构裂缝的问题,最终也会对整个建筑工程的质量和性能造成一定的损害。引发大体积混凝土结构裂缝的根源有很多,建筑工程所处的地理位置和环境条件的不同,所产生的混凝土结构裂缝也是不同的,依据裂缝的形式不同可以划分为三种不同的类型,即:贯穿性裂缝、深层裂缝以及表层裂缝。在实施不同的建筑工程建造工作的时候,所选择的大体积混凝土技术也是不同的,在组织开展大体积结构建造工作的时候,对技术的要求相对较高,所以我们需要对施工工作质量进行切实的把控<sup>[2]</sup>。

### 3 常见的大体积混凝土产生裂缝的原因

#### 3.1 水泥水化热的原因

在开展大体积混凝土结构建造施工工作的过程中,因为水泥灰发生水化热反应所以会形成大量的热量,这些热量会聚集在混凝土结构内层,而大体积混凝土结构往往厚度较大,所以这些热量无法在短时间内散去,这样一来就会造成混凝土结构内外温差较大的不良后果发生,从而记忆引发结构出现变形的情况。经过分析研究我们发现,混凝土结构出现形变与混凝土中添加的水泥物料的量存在一定的关联,所以我们需要对水泥物料的添加量进行全面的管控。

#### 3.2 外界气温变化的原因

在实施大体积混凝土结构建造工作的时候,混凝土的浇筑温度往往会随着环境温度的波动而出现变化。环境温度越高那么混凝土浇筑温度也会随之较高,如果外界气温较低,那么就会导致混凝土内外结构温差随之产生较大的差异。内外结构温度差异越大,温度应力也就越大,并且造成大体积混凝土结构出现裂缝的概率也就越高。外界环境与混凝土结构出现裂缝的概率存在一定的关联,外界环境因素对于大体积混凝土所造成的影响也是不尽相同的,特别是相同类型的大体积混凝土结构使用在建筑结构的不同位置所形成的效果也是不一样的。

#### 3.3 混凝土的收缩原因

在进行混凝土物料配置工作的过程中,都需要添加适量的水份,但是水泥的硬化所需要的水分较少,所以大部分添加到混凝土中的水份都会最终蒸发出去,随着水分的逐渐蒸发也会造成混凝土体积的收缩,在混凝土收缩结束之后混凝土结构就会持续的处在一个饱和的状态,还会终止膨胀最终恢复到原始体积大小。干湿交替会造成混凝土体积的波动,这样对于混凝土结构的稳定性的保证是非常不利的,与混凝土收缩存在关联的因素有:水泥材料的质量、混凝土质量以及附加剂的种类等等<sup>[4]</sup>。

### 4 提高土木建筑工程大体积混凝土结构施工质量的有效措施

#### 4.1 严格控制混凝土材料的配制比例

在混凝土之中所有的原材料都具有不同的性质,将这些原材料按照一定的比例进行混合就能够有效的提升混凝土结构的荷载能力。但是因为混凝土整体刚性较大,如果不能对混凝土成分配比加以恰当的管控,那么必然会引发混凝土结构断裂的问题发生。所以,我们需要在混凝土的原始材料中添加适当的附加剂,从而对热量的释放进行合理的控制,避免出现混凝土结构内外温差过大的问题<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 加强对混凝土的振捣和浇筑工作的重视

在正式开始混凝土施工工作之前,需要严格遵照规范标准对混凝土的质量和性能进行检核,并利用有效的方式方法来对环境温度进行合理的控制,结合各方面情况制定切实可行的施工方案,从根本上规避结构裂缝的情况发生,促进混凝土结构整体性能的提升。施工工作人员还需要对工程所处地区的环境以及气候情况进行全面的了解和掌握,尽可能的避免在恶劣的天气下进行混凝土施工工作。混凝土振捣需要结合混凝土预制结构的特征,挑选恰当的振捣方法,振动持续时间务必要加以切实的管控,确保预制混凝土结构能够达到既定的结构质量<sup>[6]</sup>。

#### 4.3 大体积混凝土养护时的温度控制

混凝土的中心温度与表面温度之间、混凝土表面温度与室外最低气温之间的差值均应小于 $20^{\circ}\text{C}$ :当结构混凝土具有足够的抗裂能力时,不大于 $25\text{--}30^{\circ}\text{C}$ 。通常我们采用覆盖一层塑料薄膜上面敷设一层保温草帘的方法,塑料薄膜下预设补水软管,补水软管沿管长度方向每 $100\text{mm}$ 开 $5\text{mm}$ 水孔,根据底板表面湿润情况向管内注水,由专人负责覆盖及洒水养护,确保7天的养护期,可达到保温和保湿的目的,保证混凝土表面温度不至过快散失而产生表面裂缝,同时可避免拉应力所产生的贯穿性裂缝。

### 结束语

总的来说,社会的飞速发展土木建筑工程行业的发展创造了良好的基础,并且也为大体积混凝土的发展带来了机遇,再加上在科学技术飞速发展的影响下,要想切实的对土木建筑工程施工质量加以保证,那么最为重要的就是需要选择恰当的工程施工技术,推动土木工程施工质量的不断提高,提高大体积混凝土施工技术在建筑工程中应用的科学性、规范性与合理性。

#### [参考文献]

- [1]张强.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术探析[J].绿色环保建材,2019(12):139-141.
- [2]路丹.土木建筑施工中大体积混凝土结构的运用[J].工程技术研究,2018(08):129-130.
- [3]杨辉.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术的研究[J].江西建材,2016(24):88-93.
- [4]刘波.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].科技创新与应用,2016(33):274.
- [5]蒋万东.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].建材与装饰,2016(26):20-21.
- [6]陈舒曼.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术分析[J].建设科技,2016(03):64-66.

作者简介:景泽庆川(1984.11-),男,云南省玉溪市红塔区,汉族,大学本科学历,工作方向为工程管理。