

# Analysis of Technical Management of Massive Concrete Structure in Civil Construction

Aixue Yang

Shandong Unicom Construction Engineering Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

## Abstract

The construction of bulk concrete structure is very easy to appear the crack problem, which is not conducive to ensure the construction quality of civil construction, therefore, to improve the quality of civil construction construction must take corresponding measures to prevent the crack problem. This paper analyzes the crack problems in the massive concrete structure construction, and proposes the relevant technical management methods to further improve the construction quality of civil buildings.

## Keywords

massive concrete structure; construction problems; technical management

## 大体积混凝土结构在土木建筑施工中的技术管理分析

杨爱雪

山东联通建工集团有限公司, 中国·山东 菏泽 274000

## 摘要

大体积混凝土结构施工非常容易出现问题, 这不利于保障土木建筑的施工质量, 因而要提升土木建筑施工的质量必须采取相应的措施防范裂缝问题。论文基于现阶段中国在大体积混凝土结构施工中的裂缝问题进行了分析, 并提出了相关的技术管理方法, 希望能进一步提升土木建筑的施工质量。

## 关键词

大体积混凝土结构; 施工问题; 技术管理

## 1 引言

中国经济的发展带动了中国经济各行业的发展, 同时使得中国建筑行业得到了迅猛发展, 使得中国进一步提升了对建筑工程技术及质量的相关要求。建筑行业的施工项目中, 最为常见的就是大体积混凝土结构建筑, 这种结构的建筑非常坚固, 且渗透性较低, 只要在建设过程中不出现裂缝, 此类结构的建筑就非常耐用。但若施工过程中出现了裂缝问题, 就需要根据实际情况, 采取相应的补救措施, 进而提高整体的施工质量。因此, 作为建筑企业, 要保障自身工程的质量, 就需要不断对新技术进行研发, 不断将新技术应用于施工中, 促进建筑行业的发展。

## 2 大体积混凝土结构的技术特征

与传统的施工技术相比, 此类大体积的混凝土结构具有较大的优势, 除了符合项目的施工要求外, 浇筑过程中, 也能够很好的对内外温差进行控制, 进而建立有效的技术处

理措施。与其他的建筑结构相比, 此类建筑结构厚度相对较大, 结构也更加复杂, 也正是因为这一原因, 才能够避免出现裂缝问题。技术人员在拆模时, 必须根据实际的要求, 对温度进行控制, 通常情况下, 温度应保持在 20℃左右, 只要合理控制内外温差, 就能够有效降低出现裂缝问题的概率<sup>[1]</sup>。

## 3 大体积混凝土结构的裂缝原因

建筑工程中的裂缝可根据其形式进行划分, 如果按照裂缝程度进行划分, 可将其划分为表层, 贯穿以及深度等多种类型, 如果按照走向进行划分, 又将其划分为横向, 纵向以及网状等类型。无论是哪种裂缝的形式, 如果在施工过程中出现裂缝问题, 但并未采取有效的措施, 都将影响整体的施工质量<sup>[2]</sup>。因而, 必须对该结构的裂缝问题进行分析 and 探讨, 针对这些问题找出对应的解决方法。现阶段, 导致裂缝原因主要有以下几个方面。

### 3.1 地基沉降

从实际的施工过程中可以看出, 如果地基上部存在较多的荷载压力, 或是在拟建工程时地壳为软弱地质, 刚地基

【作者简介】杨爱雪(1983-), 女, 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事工程施工管理研究。

层受到较大的外力时,就会出现沉降现象。并且由于中国不同地区的地质结构存在较大的差异,地基的沉降幅度也会因此而产生变化,一旦出现此类情况,混凝土结构就会随之而发生结构性变形,进而出现裂缝。

### 3.2 温度变化

在大体积混凝土结构的施工中,温度的影响主要包含两个方面,即外部影响和内部影响。内部影响主要表现为水泥水化热。大体积混凝土结构中最小的断面尺寸也在1m以上,如果水泥水化热形成的过程中,热量无法消散,就会使混凝土内部的温度快速上升,当热量积聚到一定的程度后,就会产生裂缝。而外部的温度影响,则主要是气候变化所引起的。例如,在夏季施工,在浇筑工作完成后,如果未能采取有效的保湿和养护工作,混凝土表面的水分就会受环境的影响而快速蒸发,混凝土结构就会因为干裂而产生裂缝<sup>[3]</sup>。

### 3.3 施工工艺问题

以中国现阶段的施工情况来看,目前中国大多数的建筑行业施工人员都是农民工。这些农民工文化程度相对较低,并未接受过系统专业的技术培训,在施工的过程中,缺乏对于质量的管理意识,并且农民工的人员流动率非常大,通常在一个项目开展前,农民工都是从四面八方召集起来,工程结束后,如果出现质量问题,根本无法追究到个人,这样的情况就导致工程的施工质量得不到保障。除此之外,在施工的过程中,施工人员还存在着操作不规范,技术不达标的情况。如果施工的过程中,专业技术和操作得不到规范和控制,就无法避免结构问题。

## 4 大体积混凝土结构的施工技术管理

根据现阶段存在的各类施工问题,在施工过程中要求施工人员对施工的流程及技术要点进行严格控制,并且加强对裂缝问题的防控。

### 4.1 管理方法

在施工的过程中,不仅要保证施工的质量,同时还要提高对施工方案的管理和控制。这样才能最大程度地保证施工工作能够顺利开展,确保施工方案的合理化和科学性。具体的施工还要根据实际情况出发,不同施工项目的施工要求和实际情况完全不同。为了避免出现安全隐患,进而妨碍施工的进度,必须考虑各工程项目的实际情况,以最大程度的确保施工的质量<sup>[4]</sup>。同时,建筑企业也要重视自身的施工技术及管理,建立起相应的监督制度,并且需要在具体的施工中严格落实,这样才能够提高技术管理的效果和质量。

### 4.2 对施工材料的合理配置

大体积混凝土结构的材料配置需要选用优质材料。选择符合相关标准和要求的混凝土,并对多种材料进行对比,选择最适合工程材料,以保证混凝土配比中所使用的材料都是优质材料。在进行配比时,也需要按照相关的要求及实际情况进行配比,进而保障混凝土的质量。混凝土结构的施工

质量至关重要,所以,在对原材料进行选择 and 配比时,必须严格按照相关规定执行,应开展监管工作。原材料的配比应适当的减少水泥的用量,以更好的控制水泥水化热温度。具体的施工过程中,需要根据环境、湿度以及保养时间等各方面的条件进行配比。具体的混凝土材料选择及配比如表1、表2所示。

表1 各种类型的水泥对比表

| 水泥品种                               | 相对湿度        |                 |             |
|------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|
|                                    | <60% (干燥环境) | 60 ~ 90% (较湿环境) | >90% (潮湿环境) |
| 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥                      | 14          | 7               | 可不再另洒水养护    |
| 矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥 | 21          | 14              |             |

表2 常用的混凝土配比参数

| 型号  | 水     | 水泥    | 砂     | 石子     | 配合比              |
|-----|-------|-------|-------|--------|------------------|
| C20 | 175kg | 343kg | 621kg | 1261kg | 0.51:1:1.81:3.68 |
| C25 | 175kg | 398kg | 566kg | 1261kg | 0.44:1:1.42:1.37 |
| C30 | 175kg | 461kg | 512kg | 1252kg | 0.38:1:1.11:2.72 |

通常情况下,只有选择最适合的配比才能够保证工程的完整性,进而减少由于结构不均匀而出现的裂缝情况。在确定了配比后,还需要对各种材料进行充分的搅拌,这需要有专业人员进行操作,有丰富经验的工作人员才能够对搅拌的程度及参加添加剂的量进行控制,这样才能使各种材料充分混合,提高质量参数,最大程度地避免裂缝情况的出现。

### 4.3 模板支护的管理

在施工前需要做好各项准备工作,施工人员必须做好检查工作,确保各项配件的质量,并做好技术交底工作,对施工场地的杂物进行清理,保障施工现场的排水通畅。支架的基础,必须符合相关标准,支架验收合格后,还需完成超平和放线定位工作。施工过程中,需要明确各工作人员的职责,确保施工的质量。浇筑时需安排专员对模板及支模的控制进行观察,如果发现异常情况,必须立即停止施工,排除隐患后,再继续施工工作。浇筑时应当采取多种有效的方法来降低冲击力<sup>[5]</sup>。为了降低模板支架的荷载,必须对施工人员的数量进行控制。拆模时,也必须按照相应的规范进行,杜绝工作人员根据自己的经验,随意拆模的情况,正式拆模前,相关人员必须提交申请,申请通过后,才能够开展裁模工作。

### 4.4 混凝土浇筑的管理

除了上述问题外,对于浇筑工作的管理也非常重要,通常在浇筑的过程中,由于产生的冲击力较大,模板的两侧将承受较大的压力。而混凝土的配比,浇筑时的高度以及施工人员对于温度的控制都将对模板的质量产生重要影响,因此施工过程中把握模板的施工质量至关重要。这要求施工人

员严格按照相应的规范开展施工工作，对于操作混凝土泵的工作人员，要进行相关的培训，必须让持有相关证件的工作人员进行操作。在浇筑前，适量的添水能够有效防止内壁出现堵塞的情况。养护工作也是非常重要的，做好浇筑完成后混凝土的养护工作，根据实际情况采取相应的养护措施，防止混凝土出现裂缝，导致工程质量受到影响。

## 5 结语

总而言之，在如今的环境下，大体积混凝土结构建筑越来越多，而施工过程中的各类建筑问题，将影响建筑物的实际应用情况，同时对于施工的质量也会造成严重的影响。而地基的沉降、温度的变化以及施工过程中的工艺水平则是导致施工过程中裂缝问题的最根本原因，需要建筑企业不断分析施工的管理要点，改善并提升自身的技术水平，进而保

障建筑企业施工质量，同时也能够帮助建筑企业不断提高自身的施工水平，推动建筑企业走向可持续发展道路。

## 参考文献

- [1] 袁干.大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用[J].中国建筑金属结构,2020(10):74-75.
- [2] 张怀居.房建施工中大体积混凝土无缝技术分析[J].绿色环保建材,2020(10):129-130.
- [3] 刘贵财.大体积混凝土结构在土木建筑施工中的技术新探[J].四川水泥,2020(8):17-18.
- [4] 沈智涛.市政路桥工程大体积混凝土施工技术管理分析[J].居舍,2020(19):150-151.
- [5] 吴潇明,韩旭睿.市政路桥工程大体积混凝土施工技术管理[J].建材与装饰,2018(6):271-272.