

# Discussion on Concrete Construction Technology of High-rise Buildings

Zhenmin Jiang Xiufeng Zhang Chenglin Gao

China Power Construction Group Qinghai Engineering Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810001, China

## Abstract

Under the background of China's rapid development, people have higher and higher requirements for the quality of construction projects, which promotes the improvement and improvement of raw materials and related construction technologies used in the construction process by the construction industry to a certain extent, and the construction industry should actively study and research, for the concrete structure construction technology used in the construction process, we should constantly improve the construction methods and corresponding construction skills.

## Keywords

high-rise building; concrete structure; construction technique

## 高层建筑混凝土施工技术探讨

姜振民 张秀峰 高成林

中国电建集团青海工程有限公司, 中国·青海 西宁 810001

## 摘要

在中国快速发展的社会背景下,人们对于建筑工程的质量要求越来越高,这就在一定程度上推动建筑行业要在建筑过程中使用的原材料以及相关的建筑技术进行完善和改进,建筑行业要进行积极的学习和研究,对于建筑过程中使用到的混凝土结构建筑技术要不断地完善建筑方式以及相对应的施工技巧。

## 关键词

高层建筑; 混凝土结构; 施工技术

## 1 引言

在中国经济快速发展的时代背景下,混凝土对于建筑行业的作用十分重大,特别是对混凝土来讲,使用的频率更高。在高层的建筑过程中,对于混凝土要做好一定的规划。但混凝土在使用的过程中也面临着较多的问题,如裂缝问题、溢流问题等。因此,要想解决这些问题,就要对混凝土的混合比例进行严格的把控,选择合适的材料以及化学用品,对混凝土的施工技巧进行明确,设计出一定的施工方案,充分了解混凝土在使用过程中出现的问题,并制定出解决方案,以期推动建筑行业的快速发展。

## 2 混凝土在使用中出现的问题

### 2.1 由于气温的变化造成的混凝土裂缝

在外界环境中,温度的变化是不可控的。在高温或是低温的环境下混凝土出现的热胀冷缩的性质,再加上施工的环境以及施工过程中的技术问题,内部因素和外部因素共同

作用的情况下,会使混凝土的物理性质变得极度不稳定,在进行高层建设的过程中,会很容易出现裂缝的问题。此外,当混凝土的性质发生了一定程度上的改变时,混凝土的面积、硬度等会产生相应的变化,但温度的变化对于混凝土的影响是一种不可抗拒的外力作用,因此,对温度进行一定的人为干预,就能在一定程度上较好地解决混凝土出现的裂缝问题。

### 2.2 混凝土的原材料质量欠佳造成混凝土的裂缝问题

对于混凝土的形成过程来讲,水泥、骨料以及一些化学用品等,这些原材料中如果有一方出现了质量问题,检测标准不符合国家相关的规定时,就会导致混凝土的质量欠佳。在进行混凝土形成的过程中,如果骨料质量不科学合理,就会降低混凝土强度,搅拌过程中水量的增减也会破坏混凝土的收缩,引起混凝土的裂缝问题。除了这些原因之外,对于混凝土的化学用品掺和剂等的用量也要进行格外的关注,如果这些化学用品的剂量其比例以及用量不合理科学的话,在进行水和骨料的混合时,就会出现一些副反应,影响混凝土的质量,造成混凝土中裂缝的产生。

【作者简介】姜振民(1976-),男,中国山东莘县人,本科,工程师,从事建筑施工(工程管理)研究。

### 2.3 收缩冻胀现象导致混凝土出现裂缝问题

对于混凝土裂缝形成的原因中,最常见的就是由于收缩和冻胀现象产生的混凝土裂缝问题。对于收缩形成的裂缝来讲,主要原因是混凝土发生一定程度的变形,因为混凝土表面的水分蒸发很快,而混凝土内部的吸水率相对较小。在这种情况下,混凝土表面会发生变形,但内部变形不同步,会导致混凝土开裂。从另外一个角度来讲,冻胀造成的混凝土裂缝是由于环境温度过低,混凝土的体积会在低温的环境下形成一些更大的结块,在体积不断增大的情况下,其强度并没有发生变化,这样不协调的变化路径就造成了混凝土的裂缝问题<sup>[1]</sup>。

## 3 改进混凝土在高层建设过程中的结构以及技术策略

### 3.1 原材料进行科学合理的选择

对于混凝土的制作来讲,水泥的性质对混凝土的影响较大,由于水泥的水化热对混凝土的裂缝产生有着较大的影响。因此,在建筑施工的过程中,要对水泥进行科学合理的挑选,选用一些水泥水化热系数较小的材料。在使用过程中,对水泥的使用情况进行严格的把控,控制水泥的用量,这样能够在一定程度上降低成本,同时也可以根据高层建设过程中的特点,可以适量地加入粉煤灰,这样能够在较大程度上提高混凝土的稳定性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 选择合适的浇筑技术

在进行混凝土结构的施工过程中,为了保证施工的效果,通常采用连续浇筑的技术,进行高层的建筑,这就对混凝土的温度控制有较高的要求。因此,在进行相关的浇筑技术施工过程中,要与配置人员进行积极的交流和沟通,反复确定混凝土的配置比,探究混凝土的配料,商定混凝土的成分配置比,在最大程度上保证施工的质量。此外,在进行材料的制备时,除了选择合适的材料以外,还要对搅拌的机器以及称量材料的设备进行定期的检查以及清理,要保证进行称量的材料是符合规定的。在进行各种材料配比的情况下,一定要确保操作以及制备的流程是正确无误的,对于最佳的水泥用量与合成级配要精准的进行计算。此外,在施工的过程中,可以在现场制备的材料中进行抽样检测,如果发现配比有问题要进行一定的修改以及调整,要确保每天所制备的混凝土质量都是处于极佳的状态,这样才能够一定程度上保证高层的建筑质量。

### 3.3 进行一定的温度测量

在建筑施工的过程中,为了能够对温度进行严格的把控,可以对建筑周围环境中的温度进行实时的监控,通过人工干预温度,对混凝土实行一定的保护,最大程度上避免出

现混凝土的裂缝问题。在测温的过程中,要注意测温的方式,遵循一定的测温原则,避免直接接触相关的物体。如果温度较高,可以实行一定的降温技术,利用水循环等,降低温度。反之,如果周围环境中的温度较低,就要对混凝土进行一定的保温,可以通过在外部设置相关的保温材料,对混凝土进行保温。在浇筑的过程中,要对混凝土的初始温度进行监测,其进行相关的散热,以保证混凝土的质量。

### 3.4 选择合适的混凝土泵送工艺

在进行施工过程中,不可避免地会使用到混凝土的泵送工艺。工程浇筑泵送操作方案设计中心还可根据国家建筑设计部门确定的泵送混凝土材料参数与其他浇筑材料施工工艺要求,制定工程泵送操作工艺设计参数,包括最大化的混凝土材料输送量、泵送工作压力、液压驱动控制工作系统、电机驱动工作系统参数等。同时,应适当结合设计施工时的场地实际条件,选择合适的给水泵管道布置设计方案。泵管道的布置应按线路设计要求尽可能多地缩短泵与混凝土管道输送泵的距离,降低水泥浆液在混凝土管道运输中的横向流动力和阻力,做到混凝土输送泵的管道短、弯道少。大型混凝土结构浇筑管道输送高度往往较大,管道结构布置中心还需注意确保输送地面压力水平和输泵管道应具有一个足够的管道长度。正式施工进行水泥浇筑砂浆渠道施工前,应对水泥砂浆泵入输送后的砂浆管道以及管壁基层进行润湿,可以选择使用与防水和黏度等级同一定强度的中性填料水泥砂浆一次均匀泵送进行,保证砂浆泵送渠道管壁的完全防水润滑以及防水防湿状态。混凝土泵送管在进入泵送后的管道内壁施工之前,均至少每年需要对一次泵送后的管道内壁涂层进行一次彻底清洗,方式上在选择时也可以考虑是直接选用水洗或者选用空气式清洗,切勿同时重复使用两种不同清洗处理方式<sup>[3]</sup>。

## 4 结语

在新时代的发展背景下,人们对于建筑工程的质量要求逐渐升高。在高层建筑施工中,应对混凝土的施工技术以及施工质量进行严格的监督和管理,与此同时,这也要求相关的工作者对自身的技术进行积极的更新,学习新的建筑手法,对混凝土进行全面的分析和了解,提高建筑工程的质量。

### 参考文献

- [1] 朱多,陈晓露.超高层建筑混凝土泵送施工关键技术探讨[J].四川水泥,2020,291(11):63-64.
- [2] 张满旺.高层建筑混凝土施工技术要求与质量控制研究[J].建材发展导向,2020(1):275.
- [3] 朱鑫伟.高层建筑混凝土施工工艺及防水隔热施工技术的实际应用[J].绿色环保建材,2020(1):174.