

# 大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用分析

王 焯

航腾建设工程(北京)有限公司 北京 072750

**摘要:**在建设过程中,大体积的混凝土浇筑技术起到了非常关键的影响,它能够为施工工作的展开带来支撑,使其能够在较快的速度中进行,从而能够有效地保障建设项目的质量。当前,大体积砼在工程中得到了日益普遍的使用,对其性能提出了更高的要求。与其它的混凝土建造技术相比,大体积混凝土的建造技术有很大的区别,对它的整体性要求较高。施工人员应全面了解大型砼的施工工艺,并在此基础上进一步完善自身的技术,充实自身的理论和实践经验,以保证施工过程中的稳定。

**关键词:**大体积混凝土;浇筑技术;建筑施工;应用分析

## 引言

大体积混凝土的使用越来越广泛,新材料、新技术、新工艺相继出现。从原材料到生产流程,到施工衔接再到善后,每一个环节都缺一不可。只有密切配合、大胆创新、勇于突破,才能有效控制大体积混凝土产生的温度裂缝,避免因操作不当影响混凝土质量,影响混凝土的耐久性和性能。用科学的手段合理控制,才能达到最初低预期目标。我国目前的工程施工技术水平日益提高。但目前,对于大体积砼的浇灌仍有许多问题,特别是对结构的稳定与安全有较大的影响。要想有效地克服这个问题,就需要把握好大体积的混凝土浇筑工艺,对其进行科学、合理的调控,从而达到提升工程质量、提升工程效益的目的。

### 1 大体积混凝土浇筑技术概述

在建设单位的建设中,普遍采用了大量的大体积的水泥。它是最普通的一种,也是最常用的一种。其稳定可靠。在进行施工时,工作人员必须集中精力,将已完成的施工的混凝土进行适当的摆放,并对其进行高效的使用,这样可以有效地提升建筑结构的稳定性。而对于大型建筑工程,由于其工程的特殊性,其工程的总体工程量很大,总体工程周期很久,需要满足的条件也很多。通常,采用大体积的工程方法进行大规模的工程建设,需要高质量的原材料,耗费巨大。同时,该技术在工程建设中的运用也存在着一一定的困难,要想取得很好的运用结果,就必须付出很大的投资。由于各种原因,如施工环境,材料特性,内外温差等,使大体积砼在施工时极易出现开裂。

### 2 大体积混凝土浇筑技术的特点

大型混凝土占地面积大,体积大,换热、散热器性能不佳。若在施工时,混凝土的内部和外部温度相差很

大,很可能会产生扭曲,引起构造开裂。(2)用石头、沙子和水泥等按照特定的配比混合而成的水泥材料。材料选择与施工工艺不合理,不仅会使混凝土构件的力学性能下降,而且还会对施工项目造成不利的后果。(3)大体积的砼的工程比较繁重,对装备、技术的规范有较高的规定,对砼的浇筑和施工的质量控制也比较困难,因此必须对砼的浇筑进行整体的、系统性的统筹、科学的规划、科学的设计、按照进度和规范,使砼的浇筑工作井然有序,达到持续的浇筑效果<sup>[1]</sup>。(4)混凝土的水化热和收缩对混凝土的施工有很大的不利作用。施工人员要对混凝土的维护工作给予足够的重视,对其进行每日的监管,保证其在施工过程中的安全与品质。

### 3 建筑施工大体积混凝土浇筑存在的问题

#### 3.1 混凝土的收缩状况

如果混凝土的质量成分分布在干燥区域,则整个结构中约有25%的水会参与化学胶结过程,进而产生结晶水,存在于混凝土结构的截面中。在结晶水的情况下,大部分剩余的水会缓慢蒸发。蒸发过程完成后,混凝土的质量分布趋于减小。水泥收缩可分为干燥收缩、碳化收缩、化学收缩和塑性收缩四大类。在折旧过程中,会有很多外部因素影响部分折旧,如项目自然环境的影响、水泥材料特殊组合的影响、特殊条件等,严重程度。混合时加水量等因素。混凝土收缩时,会出现浇筑系统通用件坍塌等结构问题,对通用浇筑的施工质量十分不利。除了养护不当是形成缝隙的主要原因外,施工人员在搅拌水泥时如果掺入过量的减水剂或者外加剂,则很可能会出现缝隙问题。

#### 3.2 水泥的水化热

水泥的水化热理论上主要是分析了混凝土在浇筑后的硬化阶段与水分的相互作用。其中最重要的有水解,

水化,水结晶等。大体积砼施工过程中,水泥水化热是一个不可避免的问题。作为一种重要的建筑材料,其在施工及固化时都会释放出较多的水化热。它的发生是无法避免的,假如不能在短期内将其释放出来,那么,在大体积的混凝土内、外部存在着巨大的温差,就会造成拉应力的产生,进而造成结构裂纹<sup>[2]</sup>。具体地说,水化热的出现会造成大体积的混凝土浇筑产品的内部温度的骤增。因建筑面积较大,不利于室内散热。在实际的大型浇注施工过程中,由于温度的变化,会造成较高的温度应力和较小的温度应力。通过必要的散热期后,大体积铸造阶段水化热现象产生的热量缓慢散失,大大提高了铸体的弹性模量和结构强度,逐渐增加了总热应力。然而,当整体浇筑截面的热应力增加到超过浇筑截面本身的承受应力时,整体浇筑截面的混凝土就会出现裂缝。混凝土开裂是浇筑混凝土中的普遍问题,一直被认为是土木工程领域重点防治的问题。混凝土裂缝的发生也对建筑物的整体结构强度构成隐患。

### 3.3 环境温度变化

在工程建设中,大体积砼的浇灌往往会被外部的各种环境因子所干扰。而外部环境的改变对大型砼的施工过程有较大的作用,持续的环境温度改变会引起大型砼的水化热改变,从而引起大型砼开裂或变形。大体积的混凝土浇注部分。在大型建筑工程中,外部环境的变化对建筑工程有很大的影响。在进行大体积砼的浇筑时,若砼截面的内外温度差异较大,则会对砼截面的整体品质造成很大的影响。具体地说,当外部的气温突然降低的时候,就很可能造成大容量混凝土的表面温度快速降低,但是与此同时,在大容量的混凝土的内部,仍然保持着比较高的温度,从而造成了内外的差别,从而造成了大容量混凝土的剧烈收缩,从而使得它的缓变性能不能够得到充分的发挥,从而造成了温度应力的产生,并造成了表面的裂纹<sup>[3]</sup>。所以,在进行施工的时候,有关工作人员要对施工现场的自然环境进行详细的调查,特别是要对大自然中的温度进行测量。在此基础上,提出了相应的保护方法。同时,还要对各项与施工有关的参数进行合理的调节,将在大体积的混凝土浇筑时产生的裂纹和塌陷降到最低,确保整个浇筑的顺利进行。

## 4 大体积混凝土浇筑技术

### 4.1 钢筋施工技术

在进行大体积砼施工时,通常会采用加筋工艺。在大体积砼的施工过程中,必须确保其结构强度、安全性及耐用性。在大体积砼的浇注中,适当的加筋对于提高砼的整体强度有着无可取代的作用。比如,在地基层

建造中,在混凝土浇注部分采用一定数量的钢筋,就能增加地基层建筑的构造强度<sup>[4]</sup>。还可以在墙体和立柱间设置一定数量的加强筋。这种构造形式在改善房屋的总体性能方面也有很大的帮助。但应指出,因其处于混凝土浇筑体中,其施工过程中的施工过程难以进行有效的监测。所以,为了确保结构的整体性,建设单位在进行加固时,必须对加固部位进行暗检。在实际应用中,各步骤及构造都达到了规范要求,方便了下一次的工作。

### 4.2 振捣技术

在工程建设中,一般采用的都是浇注法。这种方法有很多种,振动法只是一种方法。在工程实践中,为了确保砼的压实性,必须采用振动法。首先,在保证施工质量的前提下,对施工现场进行合理布置,使施工现场最大限度地利用施工现场的有利条件。二是在施工之前加强对施工现场的检测,保证施工现场的施工质量,保证施工现场的施工质量。三是采用相应的机械对砼进行多次振动,可以使得砼材料更为均一,从而能够在砼施工中得到高效的运用,从而提升施工的品质<sup>[5]</sup>。四、合理使用防震器材,防止冲撞。

### 4.3 倾斜分层浇筑,匀称振捣

对于有一定倾角的地层,在进行大体积的混凝土浇注时,必须确保其坡面的坡面不大于1/3。通常情况下,在保证高宽比为3:1的情况下,采取的是斜向分步浇注的方法,传统方法是从底往上,一步一步进行。除此之外,在振捣混凝土的时候,还必须遵守在倾斜的条件下进行分级浇筑的原理和要求,并要按照具体的情况对振捣器进行单独的设置,以确保可以对大体积的混凝土进行充足的浇筑。并且要进行振动,以增加其压实程度<sup>[6]</sup>。

## 5 大体积混凝土浇筑技术在建筑施工中的应用

### 5.1 做好前期准备工作

在工程实践中,必须重视各种建材的配合比例,确定其主导比例,才能更好地发挥其优越性,推动我国建设事业的稳步发展。在实际的施工中,工作人员要结合项目的建设状况和对材料的需求,对建筑材料进行科学的配置,并对各种材料的详细配比进行详细的说明,并严格遵守所规定的材料配比。在建筑工程中,水泥起着必不可少的作用。为了减少水泥的水化能,可以向水泥中添加一定量的粉煤灰,使水泥中的水泥水化能得到充分的利用,从而使水泥的水泥水化能得到充分的利用,从而使水泥的水泥水化能得到充分的利用。在具体的搅拌施工中,要控制好砂、石和水泥的用量,确保水泥的混合比例为400 kg/平方米,并将泥浆含量控制在一定的水平上<sup>[7]</sup>。

### 5.2 控制温度规避裂缝

大型砼浇注时出现的开裂现象,其原因为砼表层干燥和降温后的干缩。对热缩率进行适当的控制,是一种行之有效的措施。一般情况下,由于在拌和时会产生较多的热,使得整个区域的温度快速上升。为此,必须对其进行构造和采取迅速冷却措施,以达到对大体积砼进行温度调控,防止其在浇注后产生裂缝的目的。在进行大型建筑的浇灌时,必须在其浇灌部位设置降温管路。当外部浇灌结束时,再打开循环的凉水,使整个大楼的凉水循环完全成型。水力的流通速率必须达到规范要求。在浇筑结束后,周围的气温将上升。当接近于大体积的水泥构件中的冰冻区域达到半数以上时,可以减少冰冻水流,并使冰冻水流中断<sup>[8]</sup>。进行混凝土抗裂缝工作,既能有效地处理大型建筑工程中出现的各种问题,又能使工程造价降低,节省大量的人力物力。它是一种行之有效的建筑方式。

### 5.3 合理控制入膜温度

在采用浇注工艺时,操作工人必须对浇注的温度进行适当的调控,并对其进行适当的掌握,才能取得较好的浇注结果。在浇注时,还要确定特定的降温方法,通过低温水、撒石等方法来进行降温,以达到逐步降温的目的。为了使缓凝材料尽快与砼融合,从而提升砼的综合品质,施工单位应尽量减少材料的搬运。在浇注过程中,需要注意对浇注的速率进行适当的调整,使浇注过程中始终维持均匀的浇注速率,避免温度上升,从而达到较好的浇注结果<sup>[9]</sup>。另外,在浇注时,要对其进行适当的温度调控,以保证其满足设计要求。

### 5.4 养护管理

大体积砼在浇注完毕后,应结合施工材料的实际应用,制定出一套科学、合理的施工维护方法。首先,室外的保护性气温可以由放置的草袋子进行调整。其次,在混凝土浇注时,要特别重视混凝土柱子转角处及墙体底部的维护,防止出现部分漏浆现象<sup>[10]</sup>。在局部产生裂

纹时,可以采用水泥浆进行补强,这是一种行之有效的施工方法。把握好大体积混凝土的维护关键,既能改善并补充浇注时存在的缺陷,又能保证以后施工的品质。

### 结束语

综上所述,伴随着我国国民经济的快速发展,我国日益增多的高层建筑中,因其承载力巨大,常使用大体积混凝土,而大体积混凝土的温度变化对其结构性能影响很大。要想确保大体积混凝土的施工质量,就要对混凝土展开有效的温度监测和控制,对大体积混凝土的温度变化规律和各种材料在不同条件下对温度的影响进行更好的把握,从而对大体积混凝土结构的耐久性能进行提升,这一点就变得尤为重要。

### 参考文献

- [1]郭帅.建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].居业,2022(02):49-51.
- [2]王爽.论述建筑大体积混凝土浇筑施工技术应用[J].居舍,2021(11):83-84.
- [3]马礼.关于建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2020,(4):3428.
- [4]苏志彪.关于建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].绿色环保建材,2020(10):123-124.
- [5]赵廷帅.关于建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].建材与装饰,2019(35):39-40.
- [6]吴栋栋.关于建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2020,(24):3986.
- [7]韩欣君.建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].智能城市,2021,7(13):159-160.
- [8]杨俊晓.关于建筑工程中大体积混凝土浇筑施工技术研究[J].建筑工程技术与设计,2020,(17):160.
- [9]张思阳.基于房屋建筑工程中大体积混凝土浇筑施工探究[J].中国室内装饰装修天地,2020(7):103.
- [10]许超.研究土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术要点[J].建材与装饰,2020(09):14-15.