

# 土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术

秦习

北京华夏工程项目管理有限责任公司

DOI:10.32629/bd.v4i2.3118

**[摘要]** 随着经济的快速发展,我国现代化城市建设也逐渐加快,在时代的大背景下,建筑业的发展也被带动起来。在建筑工程中大体积混凝土结构的应用范围十分广泛,而且它在土木建筑工程施工过程中提供了重要支持。大体积混凝土结构的施工并不简单,本文主要的出发点是对大体积混凝土结构施工技术分析讨论,这方面的研究对促进土木建设工程的发展有重要的意义。

**[关键词]** 大体积混凝土; 土木建筑工程; 施工技术

与普通的混凝土结构不同,大体积混凝土结构的构建厚度更大。但是大体积混凝土在施工中会收到很多因素影响,例如温度和水化反应等,这些因素会导致溢水或者裂缝等问题。大体积混凝土结构常常用于建筑地下结构,整体建筑的负荷大多由它肩负,从某种程度上来说,它的结构影响着整个建筑工程的质量。为了提升土木建筑工程的施工质量,完善大体积混凝土结构施工技术是必要的。

## 1 大体积混凝土的结构

大体积混凝土的构建厚度大于1米,其主要特点就是体积大。大体积混凝土在施工过程中,内部热量很难排出,而它的外部的温度较低,所以容易产生混凝土结构裂缝问题。基于这些结构特点,大体积混凝土结构在施工技术上也要遵循这些规律。在大体积混凝土结构浇筑工艺上需要一次性完成,不留下任何施工缝隙,这要求混凝土原材料的结构构成和配置比例要非常严格。大体积混凝土结构在工程完成后的养护技术上有很高的要求,重点是对温度的掌握和控制,从而保证大体积混凝土结构的稳定性。

## 2 大体积混凝土的常见问题

### 2.1 大体积混凝土材料问题

土木建筑工程的质量好坏受混凝土材料直接影响,因此在施工前做好对材料的把关非常重要。但是建材市场竞争激烈,材料鱼龙混杂,非专业人员不容易分辨材料质量的好坏。比如市场中存在不符合质量要求的材料,以低价为幌子大肆宣传。有的企业为了成本而选择了这些材料,如果在质检时不能将这些材料检查出来,一定会影响施工的质量,甚至给后续工程的施工留下严重的安全隐患。

### 2.2 大体积混凝土的溢水问题

大体积混凝土结构施工过程中,混凝土的浇筑技术是关键。在进行大体积混凝土结构浇筑时,一般采用分层浇筑或分段浇筑,需要注重其持续性和层次性。浇筑过程中不同层面的浇筑会产生时间间隔,可能会出现溢水现象,这种现象的出现使不同层面的混凝土粘连性较差<sup>[1]</sup>。

### 2.3 大体积混凝土施工问题

大体积混凝土结构中的重点是浇筑施工和模板施工。如果温度控制不合理或者混凝土搅拌时间不够等,会影响浇筑过程,进而影响整体结构的性能和质量。在模板施工过程中,可能出现施工不符合要求、模板组合混乱等问题,这些问题会引起结构变形等质量缺陷,最终会影响整体结构的稳定性。在实际建筑施工中,部分作业人员缺乏经验、施工人员没有按照操作规范作业、监管人员不及时处理安全隐患等,都是施工中需要注意的问题。

### 2.4 大体积混凝土的裂缝问题

#### 2.4.1 混凝土结构的约束力

在应用大体积混凝土结构时,地基对大体积混凝土有明显的约束力,外部的约束力过大会导致混凝土产生裂缝。在建筑施工过程中,除了因地基而产生外部约束力,还有因温度效应产生的内部约束力。因此,内外部约束力是大体积混凝土结构易产生裂缝的原因之一。

#### 2.4.2 混凝土的自缩

大体积混凝土结构施工中,水泥硬化需要其中五分之一的的水分,结构中其它的水分会被蒸发掉。如果水分的实际蒸量超过规定标准,即水泥的蒸发水分超过它的自缩值时,混凝土会发生一定收缩。混凝土的自缩值影响着混凝土的自缩,而混凝土的自缩值和它的组成材料有直接关系,所以混凝土的水分蒸发值是有限制的,当混凝土的蒸发值超过自缩值时,混凝土就会有裂缝现象发生<sup>[2]</sup>。

#### 2.4.3 水泥的水化热问题

在土木建筑工程中需要将水泥与水融合进行施工作业,水泥遇水后随着温度的升高释放出一部分热量。大体积混凝土结构断面比较厚,而它的表面系数相对较小,导致大体积混凝土结构中的水泥散热空间较小,热量容易在结构内部积攒,导致结构内部温度逐渐升高,使结构内部和外部温差变大,进而出现大体积混凝土结构的裂缝现象。

## 3 大体积混凝土结构施工技术要点分析

### 3.1 大体积混凝土材料的合理应用

为了减少大体积混凝土结构的质量缺陷,最好选择水化热程度较低的水泥。其次要注意材料的合理配合,选择强度高、级配好的粗骨料,减少收缩变形问题的出现。同时合理选择中砂和细沙等材料,不选择含杂质和有害物质的材料。此外控制混凝土结构表面抗拉性,可以通过在水泥中加入添加剂的方式改变结构的和易性。

### 3.2 大体积混凝土结构的模板施工

在安装模板时一定要保证模板和支撑体系的强度和稳定性。保证模板和接触面的整洁,模板接缝处不能漏浆,在施工前对施工步骤和图纸内容核对清楚,在施工结束后要做好检查工作。在拆除模板时不能急躁,应该等到混凝土初凝结束,质量合格时才能拆除。拆除模板过程中要注意拆除顺序,把握好拆除时间,先把辅助构件拆除,然后拆除主构件,避免因顺序错误出现结构稳定性缺失甚至坍塌。

### 3.3 对大体积混凝土振捣浇筑控制

振捣浇筑要合理控制配置比,为了避免过振和漏振问题,可采取分层分段振捣的方式。检查支撑体系有无出现漏浆现象,如果有漏浆现象应该及时采取措施,如补浆、抹平压实等。在模板表面干净整洁的前提下做好湿润处理,处理连接裂缝,避免结构出现错台、变形和漏浆等问题。另外要保证振捣充分,及时处理麻面的问题,用石子砂浆抹平压实。

### 3.4 大体积混凝土结构的养护管理

# 分析建筑工程施工中深基坑支护技术的应用要点

曹振

中国十七冶集团有限公司南京分公司

DOI:10.32629/bd.v4i2.3101

**[摘要]** 近几年来,我国社会经济正在不断的发展,城市化的建设也在逐渐的完善中,促进了建筑行业的发展。为了充分的利用土地资源,建设基坑也越来越被重视起来。因此,人们普遍的开始关注起基坑的安全问题,建筑企业也越来越重视深基坑的支护工程。深基坑工程非常复杂,包含的技术有很多,体现在施工中的各个方面,必须要做好每一个施工环节,保证深基坑施工工程的质量。本文研究了深基坑支护的施工技术,并分析了应用深基坑技术时的要点,阐述了在建筑施工中应用深基坑技术的相关问题。

**[关键词]** 勘察设计; 测量分析; 数据整理

## 1 深基坑支护技术对建筑施工的作用

在建筑施工的过程中,通过应用深基坑的支护技术,就能够使建筑的地基更加稳固,有效的发挥出深基坑的支撑作用。在深基坑的工程施工中,通过增加深基坑的深度来使建筑行业朝着地下发展。如果在建筑施工时没有良好的地质条件,就会导致的施工时会遇到很多问题,由于施工环境的复杂,导致深基坑的施工工作非常不顺利。在施工时由于地下分布着很多的管道,对建筑施工来说是一项比较大的阻碍,所以在开挖基坑时一定要防止对周围的建筑产生影响,同时还要确保开挖地基的稳定性。深基坑支护技术在运用到建筑施工中时操作非常的复杂,在实际的施工过程中需要合理的设计,并要求设计人员具有专业技能,按照施工方案进行合理的施工。在深基坑的施工过程中,施工的结果会受到很多方面影响,所以必须要在施工前进行合理的设计,这样才能使深基坑的顺利的进行施工。与此同时,还要考虑施工地区的地质条件,选择适合施工的地址,深基坑的支护工作必须要求安排好时间,准确的计算好时间差。在实际的施工过程中,一定要想办法降低工程的成本,这就要求设计人员在设计施工时必须要有丰富的经验,以及专业技能,这样才能确保深基坑的施工对整个建筑来说都非常可靠。

## 2 建筑工程施工中深基坑支护技术的特征

### 2.1 操作复杂

在建筑正式开始施工前,必须要事先测量好基坑的各项数据,做好勘察设计的工作,并且及时的整理所勘察到的数据。由于深基坑施工往往会有很大的深度,所以会导致工作量比较大,工作的难度也相应的提高了。在

为保证大体积混凝土结构的质量,加强施工后的养护管理非常重要。首先要严格控制的要素有三点,即养护的温度、湿度和时间。养护管理人员要掌握相关知识和经验,加强在实际养护中的技术要点控制,比如控制墙板混凝土带模养护的时间,拆模后继续保温养护等等。除此之外,还应该注意养护期间的保温、覆膜等工作<sup>[3]</sup>。

### 3.5 优化大体积混凝土结构的设计方案

在对大体积混凝土结构的施工方案进行设计时,要对当地的自然条件提前了解,根据考察情况进行科学合理的配比设计。另外,在容易出现温差裂缝的地方进行合适的钢筋布设,使大体积混凝土结构牢靠坚固。可以通过构造设计的改变,来尽可能地改变边界约束条件。可以利用后浇带和伸缩缝对大体积混凝土进行划分。为了减少裂缝,可以适当来扩大混凝土内部的水化热散热的范围,以减小混凝土结构的内外温差,不过具体的散热范围要按照大体积混凝土结构的实际情况。

## 4 结束语

对基坑测量数据进行勘察时,很难做到全面的勘测,不能确保建筑工程的数据准确率。对于很多区域的土地来说都不能很好的测量数据,由于这一个特点,导致整个深基坑施工的过程都非常的困难。

### 2.2 难以确保施工的安全性

在施工的过程中,会考虑多方面因素,施工的各个环节都很重要,所以每个环节都不能出现问题,一旦其中一个环节出现问题,就会导致整体的工程都会存在安全的隐患。如果没有及时处理就会造成严重的安全事故,不能保证施工人员的安全。所以在深基坑施工的过程中一定要确保现场的安全性。相关的技术人员要对现场进行严格的勘察,深入地了解现场施工情况,并且制定科学合理的方施工方案,在出现问题时一定要及时的做好防护工作。

### 2.3 应用地下空间

由于当前在城市中,城市建筑的数量越来越多,导致能利用的土地资源越来越少。为了能够合理的利用土地资源,为城市化管理提供方便,很多城市都会想办法合理的利用土地资源,扩大土地的范围。比如许多大城市通过利用地下空间来进行建筑施工,这样就会导致基坑的深度也越来越大,一些城市已经开展了三层的地下,一些大城市的深基坑深度甚至已经超过了20米,按照这种情形来看,长此以往,在未来的发展过程中,深基坑的深度将会越来越大,并且超过人力的控制范围。

## 3 分析深基坑施工技术的具体应用

### 3.1 在深基坑施工中应用钢板桩支护技术

在开挖基坑时,由于基坑的侧壁受到比较大的压力,就会导致基坑的

我国现代土木建筑行业的快速发展为大体积混凝土提供了足够的发展空间。建筑企业想要在大体积混凝土施工结构技术方面更加成熟,并拥有更高的成就,就要解决在施工过程中出现的溢水、裂缝等问题,就要加强材料选择、模板施工、振捣浇筑和养护管理等方面的技术,加强对大体积混凝土的施工技术的要点分析。相关工作人员要掌握足够的知识和经验,来处理大体积混凝土施工过程出现的问题。只有这样,我国的土木建筑工程大体积混凝土施工技术才能取得更好的进步,才能在世界建筑行业中稳步发展。

### [参考文献]

- [1]梁天.土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术[J].建筑技术开发,2017,377(23):64-65.
- [2]王敏清.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用探析[J].建材与装饰,2018,(06):17-18.
- [3]李雄.土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术[J].建材发展导向,2019,(10):255.