

# 土木工程施工中混凝土结构施工的技术

梁潇文\* 张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西 渭南 714000

**摘要:** 混凝土施工技术对土木工程建设有着积极的促进作用,但传统施工技术已不能满足当前发展所需。首先简要分析了土木工程与混凝土,其次针对土木工程建筑混凝土中的问题作了探究,最后对于混凝土结构技术作了阐述,以促进混凝土结构技术在土木工程建筑中的合理应用。

**关键词:** 土木工程; 建筑; 混凝土结构; 施工技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0205-12>

## 引言

混凝土结构具有材料来源非常广泛、建筑成本较为低廉、产品性能优越、施工工艺较为简单等特性,被广泛用于土木工程项目之中。但是混凝土结构施工中以有许多注意事项,如果不能采用正确的施工技术,可能会对建筑工程质量产生许多负面影响<sup>[1]</sup>。所以,应当认真对待混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用。

## 1 土木工程与混凝土结构的概述

### 1.1 土木工程概述

土木工程在当今社会十分普遍,可以说,现代社会当中的许多建筑都属于这一工程类别。此种建筑工程区别于其他同类型的建筑工程,在实际施工过程中,主要经由专业建筑人员对其进行着手,并且借助不同建筑材料、机械设备对其进行搭建。按照给定的施工图纸,对其进行技术搭建,最终还需进行繁琐的检验工作。总体而言,土木工程对专业知识和经验依赖较强。与此同时,此类工程还是一类综合性比较强的专业技术,一般会包含施工设计、侦查,材料选择等学科。土木工程还会受到建筑工程周边环境、地理位置、气候等方面的影响。

### 1.2 混凝土结构概述

混凝土结构是以混凝土为主体,与其他材料按比例配合起来的一种建筑模式。混凝土是一种粘合材料,是一种性能很好的建筑材料。混凝土结构技术目前的发展已经很成熟,操作的方法也逐渐变得简单。另外,混凝土的耐久力以及承重力也是很高的,提高了建筑的安全性,能够抗震抗火。

## 2 土木工程混凝土结构施工中存在的问题

### 2.1 水热化

土木工程施工时,会使用到大量的水泥,同时产生较多水分,对于混凝土构件而言,如果无法及时将内部水化热排出,就会导致混凝土裂缝现象。对于部分精细化的构件来说,在施工过程中,需进行一次性浇筑,需合理控制混凝土结构的水化热,涉及水灰比与外加剂等。

### 2.2 混凝土自缩

混凝土在浇筑过程中,容易发生自缩的状况,造成这种状况的发生,有3种因素。第一种:水泥因素,混凝土结构施工中,只有20%的水分进行提供水泥硬化工作,而其余的水分大部分被蒸发殆尽,当蒸发掉的水分大于存在水分时,就会造成内部失衡,从而造成混凝土自缩情况的发生。第二种:外加剂因素,这种情况的发生,多数是受到高校减水剂的影响,在混凝土施工过程中,为了有效提高施工速度,从而使用高效减水剂,来增加混凝土的流动率,但是这样有着一定的弊端,会严重影响到水泥的自缩值,造成混凝土的自缩<sup>[2]</sup>。第三种:矿物掺合料的因素,在混凝土进行搅拌时,通常会加入一些硅灰等矿物,从而让水泥达到相关的要求,但是这种添加,恰恰会影响到混凝土的自缩

\*通讯作者:梁潇文,1986年4月,女,汉族,甘肃定西,陕西铁路工程职业技术学院,讲师,硕士研究生,研究方向:道路与铁道工程。

值,从而造成影响。在生产过程中,掺合矿物添加不规范的情况,会影响到混凝土的自缩值,从而进一步的造成裂缝的产生。

### 2.3 调配比例问题

根据上文所述,混凝土是各类材料按照一定比例形成的复合材料,因此不同材料的比例会对混凝土的特性造成很大影响。在建筑工程施工设计过程中,对混凝土的各类材料比例进行了严格的规定。然而在现如今的建筑工程施工过程中,混凝土比例不准确的现象比较多,在进行日常施工质量检查的过程中,施工不合理、不规范的现象时有发生。具体来说,通过严格管理混凝土比例,就能够有效避免此类问题的出现,同时,对施工人员加强管理,也能将此类问题扼杀在摇篮中

### 2.4 其他方面问题

除了上述因素对混凝土结构的施工效果造成的影响,下面的一些因素若没能把控好,也会影响到混凝土结构的施工效果,带来不利影响。(1)施工人员的因素。因为有些土木工程的施工人员进行混凝土结构建设时,存在责任意识薄弱的问题,在施工时有着不规范的操作行为,会使施工的效果大打折扣,受到一些不良影响。施工单位要对施工人员进行专业培训,并且制定奖惩制度,保证混凝土结构在建筑中的有效性<sup>[3]</sup>。(2)浇筑和养护的问题。一些土木工程施工队在混凝土结构施工中,不能有效控制施工过程,存在养护不当的情况,这样也会影响到施工效果的完美呈现。施工单位要进行施工过程的严格把控,高效开展养护工作,科学应对存在的各种问题。(3)温度控制方面。温度控制不标准会使混凝土出现裂缝问题。

## 3 混凝土结构施工技术的应用

### 3.1 混凝土合理搅拌

在进行混凝土的搅拌过程中,施工单位要根据相关规定,进行合理的比例分配,增加计量容器的准确性,保障混凝土的含水量,并且第一时间做到检测工作,这才是保障土木工程有效建设的根本。由于外界环境的诸多因素,都会对混凝土的施工造成影响,施工单元要进行定期检测工作,保障1~2h对混凝土检测1次,在面对问题时,这样才能做出最好的调整<sup>[4]</sup>。在运用机械设备进行搅拌时,要保证混凝土的含水量以及骨料的比例,避免温度问题所造成的裂缝现象。在进行原材料的投放时,要严格的遵守操作步骤进行,并通过定期的检测,做出合适的调整。在混凝土结构施工时,可以组建施工质量检测小组,从而起到检测和监督的作用,保障工程的稳定性。先对搅拌点和施工点进行取样分析,检查质量是否达到要求,并观察混凝土的保水性与粘聚性,从而有效的提高施工质量,更好的加强了土木工程建设质量。

### 3.2 严控混凝土温度应力

(1)合理控制水泥使用量。水泥在使用过程中,受水化作用影响会产生热量,进而对混凝土表面参数造成一定影响,如热量得不到及时释放,就会在内部聚积,这就使其出现一定的温度应力,需控制水泥用量,合理控制温度应力,以降低内部热量。在具体施工时,还可采用其他材料替代部分水泥,提升搅拌技术水平,降低混凝土内部热量。因此,在施工时,可选择低热水泥,以降低水化热问题。(2)浇筑温度的合理控制。混凝土进行浇筑时,尽可能避免在夏季或者高温天气进行,如无法避免,也要采用降温方法将混凝土冷却,并合理控制温度。(3)采用强制手段进行降温。为避免产生混凝土裂缝问题,可制定完善的降温手段,合理控制混凝土内部温度。

### 3.3 运用浇筑技术

混凝土浇筑是混凝土结构中的核心专业技术。在进行浇筑前,应该按照浇筑标准对模板、钢筋材料等基础设施进行检查,保证其质量过关。在浇筑过程中,应该遵循“不间断”的原则,逐层完成混凝土的浇筑,浇筑应该按照上一层凝固立刻浇筑下一层的原则<sup>[5]</sup>。在浇筑完成后,现场施工人员应该按照相关标准,对模板的密封情况进行检查,对残留的污染物立刻清除。

### 3.4 加强混凝土的抗裂能力

混凝土结构是整个工程建造的重点。如果施工人员在施工时,没有顾及到建造混凝土结构的一些细节性问题,导致混凝土结构出现水化热的情况,就有可能让混凝土结构出现裂缝,降低建筑的质量,影响到安全使用。因此,工作人员在施工过程中,首先要做到根据相关的规定,将合适的添加剂加入到混凝土中,降低混凝土水化热的程度,同时

增加和易性,以保证混凝土能在更大压力下还能保持良好的支撑能力<sup>[6]</sup>。其次,还可以在混凝土中加入抗拉性能比较强的材料,这样可以减少混凝土的裂纹出现,进而提高混凝土结构的质量水平,提高安全性。

#### 4 结束语

在土木工程施工过程中,混凝土结构施工技术起到了十分重要的作用,是整个工程的关键所在。施工单位要合理的进行监督工作,保障混凝土的合理配比,严格控制混凝土浇筑的温度,避免太高的热量对内部造成的损害,从而影响到整个工程。因此,施工单位要将问题重视起来,严格的遵守实施计划,从而保障土木工程有效的进行。

#### 参考文献:

- [1]廖文有.关于土木工程建筑中大体积混凝土结构的施工技术应用分析[J].建材与装饰,2020,(11):25-26.
- [2]尚伟.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].居业,2021,(01):86-87.
- [3]黄磊.建筑工程大体积混凝土施工技术要点的探讨[J].科学技术创新,2020,(16):146-147.
- [4]谢永高.水工建筑混凝土结构施工技术及其应用的探析[J].科学技术创新,2020,(16):141-142.
- [5]徐全祥.土建基础施工中的深基坑支护施工技术研究[J].砖瓦,2020,(6):175-176.
- [6]马荣学,庞逸群.土建基础施工中的深基坑支护施工技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(9):121.