

# 基于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术

李鹏彦

商州区商洛学院 陕西 商洛 726000

**【摘要】**随着中国城市化进程的蓬勃发展,土木工程建设遍地开花,混凝土结构的应用越来越广泛。混凝土结构在施工期间和使用期间受到各种因素的影响,将十分容易产生裂缝,从而限制了混凝土结构的使用,混凝土裂缝时刻威胁着混凝土结构的安全,大大降低了混凝土结构的承载力、耐久性、抗渗性。基于此,本文立足于土木工程建设角度,分析了土木工程建筑中混凝土结构的施工技术,希望以下研究内容可以进一步提高混凝土结构建筑质量。

**【关键词】**土木工程;混凝土;施工技术

## 引言

18世纪20年代,世界上第一批波特兰水泥被制造并且投入使用,此后混凝土的应用正式拉开序幕,直到今天,混凝土仍然是土木工程中应用较为广泛的一种材料。随着时间的推移与社会的发展,混凝土已经逐渐成为了工程建设必不可少的材料。在我国社会发展以及城市化建设的共同影响下,混凝土每年的消耗量在不断提升。但是作为一种常见的建筑材料,在应用过程中十分容易受到外界因素的影响,从而降低混凝土材料质量与结构质量。因此,对土木工程建筑中混凝土结构的施工技术研究有着鲜明现实意义。

## 1 土木工程及混凝土结构概述

### 1.1 土木工程

立足于土木工程本身建设情况而言,需要考虑的不仅仅是始终机械化设备以及施工材料问题,还应该考虑施工对象以及施工具体要求。因此,在实际土木工程建设过程中,施工人员以及设计人员往往需要结合工程特点,对传统建筑工艺以及流程进行适当调整,从而确保不同地区、不同地质、不同建筑环境下的建筑施工可以顺利进行,并且保证建筑主体的高质量、实用性以及稳定性。

就目前我国土木工程建设发展情况的而言,在几十年的时间中逐渐发展出多种多样的建筑形态以及工艺内容,并且工艺流程也逐渐趋于复杂化,此种情况下,如果建筑中缺少对于某个建筑环节的质量把控以及细化处理,就会导致工程最终质量无法达到预期要求。所以,在当前的土木工程建设中,需要在建设伊始,便开始对建筑活动进行统筹规划与整体思想。虽然我国土木工程建设随着发展逐渐走向多元化以及复杂化,但是从近几年的发展情况来看,工程质量以及工程价值属性都在不断提升。

### 1.2 混凝土结构

对于混凝土结构的认识,应该从认识混凝土开始。混凝土的主要构成物包含有砂石、水泥以及水等成分,通过调节不同成分的配比,可以改善混凝土本身的性质。而混凝土结构便是应用混凝土制造的建筑结构。

通过上述分析可以发现,混凝土本身其实是一种复合型材料,其中包含有多种不同类型的材料,这就标志着混凝土十分容易受到外界环境因素的影响,即使其中某一个成分的质量把控不到位,最终都会影响混凝土整体质量。

基于此,可以将混凝土结构特点总结为以下几个方面内容:①混凝土结构与混凝土材料本身制作并不困难,而且只要按照规定配比进行混合就可以确保应用价值,所以对于施工人员技术要求要低。②混凝土的主要材料为水、水泥以及砂石等骨料,这些材料较为容易获得并且价格低廉。③随着水泥制造技术的不断提高,以水泥以及砂石为主材料的混凝土具有较高的耐火性。④众所周知,混凝土结构具有良好的抗震性。

## 2 土木工程混凝土结构施工存在的常见问题

上述内容提及,混凝土结构在施工过程中不仅具有较多的施工环节,而且为了保证结构施工质量,还要根据实际施工情况进行调整,这些都是混凝土结构施工过程中存在问题的主要原因。笔者结合自身工作经验,将土木工程混凝土结构施工存在的常见问题总结为以下几个方面:

①施工材料。混凝土结构施工的主要材料为水、水泥以及砂石等,除此之外,还包含各类必要的添加剂。所以,材料的质量把控十分重要。以水泥原材料为例:多数土木建筑工程在进行混凝土结构施工中,都会提前购置水泥。但是水泥十分容易受到外界环境影响,例如湿度、温度的不合适都会降低水泥本身质量。并且,即使按照规定进行水泥存储,随着时间的推移,水泥应用价值也会逐渐下降。

②混凝土自身性能。混凝土在配置完成之后并非会一直保持最佳应用状态,例如在应用之后,将会产生自缩现象,这与混凝土中的水分流失效率有关。如果混凝土自缩严重,就会产生混凝土裂缝,从而降低建筑主体稳定性与质量。

③温度变化。混凝土温度变化将会引起混凝土的非正常定型,导致混凝土结构内部应力异常,最终结果也是产生裂缝。

④施工操作。虽然我国建筑工程正在逐步实现机械化,但是在混凝土结构施工中,仍然有很多环节需要施工人员进行操作。那么,人为因素的影响也会导致混凝土结构质量下降。

### 3 土木工程混凝土结构施工技术研究

#### 3.1 合理设计混凝土结构框架

想要开展合理的结构设计工作,不仅应计算结构的基础深度数据,还应应对出现的沉降现象进行深入分析,及时找出其中所存在的问题,以降低结构的应用安全风险,提高其应用可靠性。圈梁与构造柱同样应作为结构的设计重点,从而进一步提升结构的强度与刚度,为其稳定性的持续提升奠定基础。隔热也是建筑中的设计重点,其工作在进行过程中可以采用沉降验算或是沉降量控制等方式优化整体结构,从而起到隔热效果,为框架整体质量的提升打下坚实的基础。

#### 3.2 混凝土材料的控制

在混凝土结构施工中,土木工程建筑人员需要根据工程项目的特点,科学选择混凝土材料,并按照建筑工程的需求,设定材料的选择方案,以保证土木工程建筑的稳定性。首先,在选择混凝土结构的施工材料时,应该合理进行材料配比控制。实际施工中,工程人员应该反复测量混凝土配比,之后确定最优化的配比方案,以更好地保证混凝土施工质量,增强混凝土结构的稳定性。而且,在材料配比的过程中,工程人员需要严格按照既定温度控制混凝土比例。如,将材料的含碱量控制在0.6%以下的状态,并根据工程项目的需要,合理设定矿粉掺合料以及低碱外加剂,以更好地提升混凝土材料配合度,保证各项施工工序的稳步进行。其次,控制混凝土约束力。根据土木工程的项目特点,在混凝土结构施工中,项目人员需要结合混凝土约束力的特点,完善具体的施工方案。

#### 3.3 细化混凝土施工工艺

①在浇筑环节中,混凝土浇筑之前,需要仔细检查模板的高度、尺寸以及刚度等,只有在这些施工标准符合要求之后,才可以进行后续施工,以保证各项施工工序的稳步进行,为混凝土施工工艺的效果提升以及后续工序的完善提供参考。结合混凝土结构的施工特点,

在钢筋、模板的杂质处理中,需要全面进行清洁,教师清除淤泥、杂质,以实现混凝土结构浇筑的整体效果。

②在施工缝处理中,工程部门需要根据混凝土的项目施工特点,确定连续浇筑施工方案,一定要避免浇筑时间过长而引发的工程隐患。对于施工人员,在施工缝处理中,需要按照详细的施工工序以及工艺,增强混凝土的结合力,全面提高混凝土的承载能力,为施工工艺的效果提升以及施工方案的完善提供参考。

③混凝土结构的捣实施中,通过混凝土强度以及混凝土性能指标的确定,提高模板施工的指廊,并及时进行排气处理,以增强混凝土结构施工的稳定性。因此,对于混凝土结构施工单位,需要将土木工程施工作为重点,通过机械振捣以及人工振捣方式的整合,提高混凝土的整体强度,充分满足土木工程的施工需求。

#### 3.4 混凝土养护技术

混凝土养护并不是在整个工程建设结束后进行的养护操作,而是应该与工程建设环节保持同步进行。例如在配置混凝土时通过控制温度与湿度确定合适的材料比例;施工过程中若是遭受到恶劣天气应保证停工的及时性,待到施工达到标准后才能进行后续的施工操作。在结构浇筑完毕后,应针对混凝土结构进行养护。为保证结构稳定性与可靠性,应在浇筑完成后的第七天才能制定拆模操作,并应利用塑料薄膜将混凝土结构包裹起来,并对其湿度与温度等进行实时观察。若发现湿度在其所处的环境条件下由于水分散失使得其下降过快,应对其进行洒水处理以降低裂缝现象的产生风险;其次是应控制洒水时间与频率,其在结构浇筑完成后的第四天就应该进行洒水操作,具体的工作开展情况应以混凝土中心温度的下降情况而定。

### 4 结论

总而言之,混凝土结构已经成为当代我国土木工程建筑的主要结构,在日后的应用过程中将会直接关系到建筑使用者生命安全,因此,在建筑过程中必须严格按照建筑规范以及施工流程进行施工,进一步降低施工过程中外界环境因素的干扰。同时,作为施工人员而言,应该严格规范自己的施工行为,从而为混凝土结构施工营造一个良好的环境。

#### 【参考文献】

- [1] 李本悦, 陈可鹏, 张明山, 卢旦. 钢筋混凝土叠合板施工中出现的技术问题及其解决方案 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(12): 1-2+141.
- [2] 黄栋, 刁左国, 严亚军, 张宏均. 混凝土剪力墙模板施工质量控制技术 [J]. 建筑技艺, 2020(S1): 87-90.
- [3] 王涛, 刘艳军, 李亮, 李伟雄. 山区特长隧道水泥混凝土路面施工关键技术研究 [J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(05): 134-136.
- [4] 张春龙. 大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用研究 [J]. 门窗, 2019(08): 49+51.