

对土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析

蔡汶佳*

宁夏拱业建设工程有限公司 宁夏 银川 750000

摘要:我国城镇建设得到了全面的提高,建筑行业的发展空间也在逐渐增大。由于土木工程的主材料是钢筋、水泥等,因此混凝土施工技术成为了建设过程中的核心,也是起到最关键的作用。但是在整体施工过程中,很容易出现裂缝的问题,所以施工单位要加强技术的提高,增加监管力度,这样才能保障土木工程的有效进行。

关键词:建筑;混凝土;施工

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0207-25>

引言

在进行土木工程施工的过程中,混凝土的使用已经得到广泛的应用,是土木工程建设中的关键环节,所以要想提高建筑质量,就要清楚地认识到混凝土结构的重要性,加强混凝土结构在质量管控以及各种技术水平方面的应用。

1 土木工程和混凝土结构概述

1.1 土木工程

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]。

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 混凝土结构裂缝的问题

2.1 水泥水热化

在混凝土搅拌过程中,水泥内在的热量会进行释放,使得混凝土的温度较高,在土木工程应用中,由于施工面积较大,而表面系数较小,导致水泥中的热量积存,无法达到挥发的效果,逐渐的会从混凝土内部进行升温,使得内外温度不统一,温度相差过大,从而很容易出现大面积的裂缝现象,使其无法承受更多的力量。这对整体土木工程的建设,造成了极大的影响。

2.2 强度和水灰比方面的影响

在土木工程建筑中,混凝土结构的安全性对强度高的水泥依赖性很高。设计标准、施工环境等方面的因素会导致在实际施工方面出现一定的差异,导致水泥的强度的降低,最后影响到混凝土结构的施工质量,发生问题的概率也会增加。

另外,如果在进行土木工程的施工过程中,水灰比没有达到标准要求,会影响到混凝土结构的施工效果,同时降低施工技术的应用水平。这就需要施工人员能够加强对水泥材料选择,按照标准要求进行水灰比的设计和采用,完美地实现混凝土结构作业,进一步提升混凝土结构在土木工程建筑中的使用价值。

*通讯作者:蔡汶佳,1991年2月,汉族,男,宁夏吴忠,宁夏拱业建设工程有限公司,本科,研究方向:土木工程。

2.3 混凝土材质问题

在混凝土形成的工艺流程中,除砂子、水和水泥外,还有个别其他材料掺杂,以上材料对混凝土的最终质量有重要影响。由此可见,施工材料的质量才是其中最为关键也是最为重要的一环。一般来说,在生产之前,应该对各类材料的质量情况进行严格调研和把关,对已经采购的材料及时开展入库验收工作,对出现质量问题的材料及时清退。例如,水泥、砂石等材料,需要对其进行严格检查,检查内容应该包含但不限于制造日期、供应商和合格情况等,尤其应该严格检查水泥的来源。砂石材料检查阶段,需要审查砂石颗粒的大小,分析砂石材料的成分等。

3 混凝土结构的施工技术实施策略

3.1 控制好混凝土结构施工的运输和搅拌环节

混凝土搅拌是将水泥、生石灰、砂石、水等混合在一起进行搅拌,在大型土木工程施工中应当以机器搅拌的方式开展施工,在精确计量混凝土中水泥、砂石、水的比例后,以此将砂石、水泥等建筑材料搅拌均匀,然后将水缓缓加入建筑材料中^[2]。整个搅拌过程要严格按照工程流程、技术标准等开展作业,确保混凝土质量不出现问题。在混凝土运输中应当控制好离析、漏浆等问题,保证脚注施工符合工程规范要求。在混凝土运输过程中,路面颠簸、运输时间过长等,都可能影响混凝土的黏聚力,带来混凝土分层离析问题。所以在混凝土运输中,最好使用专业的运输车辆,要选择合适的方式和距离,确保混凝土质量不出现问题,同时在运输队到达工程现场后,还应在搅拌运输车上进行二次搅拌。

3.2 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。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。

3.3 温度控制技术

混凝土材料中的水泥在搅拌过程中会产生一定的热量,若要对混凝土结构温度进行控制,首先需要从其质量入手,从水泥的比例调整出发,降低其在搅拌中的产热数。如,在混凝土结构内部预先铺设冷凝水管道,在完成浇筑流程后,将冷水注入到管道内部,通过冷凝水的流动将混凝土内部的残余热量带走,进而减少混凝土内部和外部的温度差,从而保证混凝土结构的稳定性^[3]。

3.4 注意混凝土的浇筑技术

混凝土浇筑技术也是决定建筑质量好坏的因素之一,在进行浇筑时,要注意以下几个问题。

(1) 在进行浇筑的时候,一定要将模板面清理一遍,尤其是上面的木屑和沙土。另外在浇筑的时候,还要时刻在浇筑部位进行洒水工作,保证浇筑部位处于湿润状态。

(2) 施工人员还要注意,一定要对钢筋保护层进行检查,尤其是它的厚度、垫板等,保证没有偏移。

(3) 还要检查预埋件和预留孔的位置,时刻进行监控,如果发生偏移,要立即停止浇筑,进行孔洞位置的矫正。

(4) 当浇筑工作已经到达柱体长度一半的时候,要适当地减慢浇筑速度,同时还要与二次浇筑之间留有一定的时间间隔,以免出现软顶的情况。

3.5 养护技术

养护实际上是为了减少混凝土出现裂缝现象,是降低裂缝发生概率的最好措施,是混凝土浇筑过程中必不可少的缓解。一般而言,应该在完成浇筑工作12h内进行养护。另外,养护工作也不应该仅拘泥于浇筑环节,在完成混凝土浇筑且拆模后,应该再次进行混凝土的养护工作。通常的养护方式是采用喷水方式进行,喷水应该遵循一定的频率要求,且不是完全固定的,具体频率应该按照施工现场的温度和湿度进行调整,原则上应该按照每周一养护的规则执行。浸水、覆盖和尾水养护是三种常用的养护方式^[4]。

3.6 降低地基对混凝土的约束

施工人员在具体土木建设中,除了要对混凝土的温度进行有效控制,还需要降低混凝土内部的约束力,优化混凝

土的结构,明确混凝土内部本身的约束力对施工效果的影响,然后在此基础上不断降低混凝土内部中的约束力,实现对其中温度应力和约束应力的有效控制。在对上一部分温度应力进行控制时,需要不断降低混凝土内部温度应力,可以积极采用一定的保温措施,如覆盖法和蓄水法等,实现对混凝土外部温度的控制,合理应用保温措施对其进行处理,主要是为了减小混凝土内部和外部的温度差,实现对混凝土内部温度应力的有效控制。同时,还需要减小外部的地基约束力,并且在具体的混凝土浇筑中,大面积的混凝土浇筑如果过厚,还会导致地基出现约束力。

因此,需要不断减低混凝土的厚度,合理应用设置滑动层的方法,实现对滑动层的科学设置,然后在此基础上减少外部约束力。此外,由于土木建设中的混凝土质量与其土材料配比存在一定的联系,这就需要对混凝土材料配比的有效控制,并且在混凝土进行生产前,需要邀请让技术人员实现对混凝土材料的有效配置,对其进行全面的试验和验证,并且在多种配比方式中,还需要应用最好的配比方式,不断提高混凝土结构的强度。

4 结束语

综上所述,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。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。

参考文献:

- [1]程亮.浅谈土木工程建筑中混凝土结构的施工技术要点[J].砖瓦世界,2019,(6):78.
- [2]钱江.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].冶金丛刊,2019,4(7):118-119.
- [3]张海星.关于土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].砖瓦,2020,(5):180+182.
- [4]刁宇.土木工程中大体积混凝土结构施工技术浅析[J].中国住宅设施,2020,209(10):8-9.