

土木工程施工中的裂缝处理措施分析

穆建平

宁夏固原 756000

摘 要: 土木工程建设中的混凝土裂缝不仅影响建筑的整体美观度,混凝土裂缝的出现也会导致其结构被破坏,混凝土结构强度大幅缩减,进而影响建筑的整体舒适性、美观度和安全性。为保证土木工程建设对社会发展的促进作用,相关技术人员应积极分析混凝土裂缝的产生规律,并总结混凝土裂缝的处理经验,在保证当前建筑高质量建成的同时,为土木工程行业的整体发展保驾护航。

关键词: 土木工程; 土木施工; 裂缝处理

引言

目前,为保证土木工程施工的较高性能标准,当前95%以上的建筑都在采用混凝土作为主要施工材料,但混凝土的裂缝问题却始终困扰土木工程施工的整体建设,因此,为避免混凝土裂缝对土木工程施工的影响,施工单位必须从施工工艺、施工材料等多个方面进行混凝土裂缝的预防,并在裂缝产生后及时进行修补,才能够保证土木工程施工的高质量建成。

一、土木工程施工中的裂缝类型

1. 温差裂缝

在土木工程施工体系中,混凝土施工是非常重要的部分,其质量影响着土木工程质量、安全以及效益。同时,土木工程施工所需的各类材料都与混凝土有着密切的关系。施工过程中,若温度控制不当非常容易产生裂缝。受混凝土特性影响,吸收、吸热现象较为常见,逐渐拉大混凝土内外部温差。固化时,其中产生水化热反应,在一定时间内汇聚,提高了混凝土温度,加大其表面的应力,若其拉伸强度超过规定范围,就会引发墙体开裂。

2. 承载受力裂缝

在施工过程中,承受力不同裂缝也会不同。在土木工程中,混凝土会被应用于方方面面,依据荷载力、受力方向等将其细化为水平、垂直构件两类。前者包含柱等,后者包含梁板等。受混凝土应力影响,在对上述构

件施加压力时,会产生裂缝。根据应力可将其划分为受压裂缝、变压裂缝等。

3. 反射裂缝

反射裂缝的成因十分特殊,是一种出现在裂缝修补层的混凝土裂缝。当混凝土产生裂缝后,施工单位为阻止裂缝问题继续扩大,就会采用各种技术手段,对混凝土裂缝进行处理,若采用混凝土材料或使用胶料对混凝土裂缝进行覆盖的处理方法,修补层下方的裂缝仍未被彻底处理,在此情况下,下层裂缝的扩张应力会时刻作用在修补层中,当下层裂缝的扩张应力大于修补层强度时,便会在修补层中产生裂缝,这种情况下产生的裂缝便是反射裂缝。

4. 沉降收缩裂缝

土木工程建设是建设在土地条件下的工程项目,因此,土地的因素也会导致混凝土裂缝的产生。当前,为减少沉降问题对土木工程建设的影响,建筑规模越大其配套的基础建设规模便越大,以规划规模巨大的深圳恒达超级总部项目为例,为保证394m高度的建筑稳定性,使用最长长度40m、最大直径3m的35根工程桩打下孔深最深82m的桩基础工程中,但仍不可避免土木工程施工的沉降问题。而沉降收缩裂缝便是在建筑物发生沉降后,沉降问题便会导致建筑物的受力结构失控,进而导致建筑物的裂缝产生^[1]。沉降收缩裂缝不同于上述几种裂缝情况,沉降裂缝的长度、宽度受建筑物基础及混凝土自身强度直接影响,所产生的裂缝长度及宽度在几毫米至几米不等,会严重降低建筑物的整体性能,甚至威胁建筑使用人员的生命财产安全,是各种混凝土裂缝中破坏效果最强的一种。

作者简介: 穆建平(1978.1——),男,汉族,本科学历,副高级工程师,主要从事建筑施工管理方面的工作。

二、土木工程施工中的裂缝处理措施

1. 重视选择材料并合理配比

在混凝土材料配比中,为了加强对水化热的控制,可以加入一定量的粉煤灰来控制水化热,减少水泥用量。但粉煤灰的用量也应严格控制,不得超过标准限量。合理的配合比设计直接影响建筑混凝土结构温度裂缝的防治。在混凝土搅拌过程中,要确保砂石的合理配比,注意合理的气体含量,通常要保持在2%以下的标准,有效地保证混凝土的性能达到标准。在施工过程中,应严格控制初凝时间,以满足既定的设计要求。此外,施工过程中还应注意施工区域的气候条件,以便做灵活的技术控制。具体来说,应侧重于以下几个方面的处理:第一,应合理配置砂石细度,以满足既定的施工要求。其次,要认真控制混凝土参数,使其满足技术要求,为后续的稳定施工提供有利条件。第三,要做好混凝土外加剂的合理选择,符合既定的施工要求。

2. 做好混凝土浇筑的温度控制

当混凝土进模时,控制混凝土泵的输送管朝下,贴近浇筑面,防止钢筋发生移位现象。在混凝土进模后,使用插入式振动棒将混凝土捣实,振捣过程中采用从下往上的方式进行,注意避免振动棒与钢筋之间发生碰撞,从而确保混凝土面层的质量^[2]。为控制温度裂缝,在施工过程中,于底层混凝土的中心位置埋设冷却水管,通过压力水泵控制水管内冷水循环,从而达到混凝土面层的降温目的。在混凝土面层浇筑结束后,于面层结构的侧模底部开设排水孔,让振捣混凝土产生的泌水由此排出。为降低混凝土面层热扩散,需要在浇筑完成的面层表面铺设一层塑料薄膜,实现面层的外部保温,并将混凝土中多余水分封闭起来,避免因水分挥发以及面层表面收缩出现温度应力问题,从而造成温度裂缝的出现,以此确保土木道路沥青混凝土面层施工质量。

3. 局部加筋

筋材是钢筋混凝土结构中提升结构抗拉性能的主要材料,因此,通过在混凝土结构易裂部位增加筋材配比,能够有效避免混凝土裂缝的产生,进而保证土木建筑工程的整体质量^[3]。混凝土材料在终凝前结构强度有限,此时也是混凝土裂缝问题的高发期,若在易裂局部增加筋材配比,能够使该区域的抗拉性能提升,当内部混凝土因水化温度因素而对混凝土表面施加应力时,增加筋材所提升的抗拉性能能够有效限制混凝土内部应力对混凝土表面的作用,从而避免混凝土裂缝出现。

4. 浇筑施工控制

混凝土浇筑过程中,应严格控制,避免出现裂缝。为避免现场临时调整工艺,影响施工质量,监理人员应发挥监督职能,严格控制施工质量。浇筑时控制温度过高,应根据具体施工要求,设计分层浇筑方案,合理计算浇筑层厚和浇筑面积。浇筑时,尽量采用单面浇筑,避免多方向同时浇筑,以检查是否存在大量气孔。单层浇筑后,只有达到初步凝固后才能进行下一层的施工。

5. 做好施工后养护

混凝土裂缝的成因便是混凝土表面丧失与混凝土内部共同形变的能力,因此,混凝土施工后的养护工作也应从这个方向着手进行,才能够有效避免混凝土裂缝的产生。首先,为保证混凝土的表面湿润,在混凝土进入初凝阶段后,应均匀在混凝土表面洒水,并覆盖能够帮助混凝土表面缩水的草垫或塑料薄膜,减缓混凝土表面水分的流失速度^[4]。其次,混凝土的养护时间也是影响其养护效果的重要因素,一般混凝土结构的养护时间为14d-28d,在特殊天气影响下可以适当调整混凝土的养护时间,但在结束养护前,应对混凝土结构进行检测,确定其强度已经达到设定标准,才能够结束养护。严禁施工单位在混凝土结构强度未达标准便结束养护进入后续施工阶段。

结语

总之,混凝土是当前开展土木建筑工程的主要材料之一,但施工期间若存在不足,会导致混凝土结构产生裂缝,降低混凝土结构的整体性能,最终影响土木建筑工程的整体质量。在新的技术背景下,施工企业要进一步加强对混凝土施工技术的应用和管理,分别控制模板架设、混凝土浇筑、振动和混凝土接缝埋设施工,以进一步提高养护水平,确保混凝土施工的质量和效率。

参考文献

- [1] 张振. 土木建筑工程中混凝土裂缝的施工处理技术分析[J]. 绿色环保建材, 2021, (12): 113-114.
- [2] 刘陈凤. 建筑中混凝土裂缝的施工处理技术研究[J]. 四川水泥, 2021, (09): 24-25.
- [3] 唐勇. 浅谈土木工程中混凝土裂缝处理措施[J]. 砖瓦, 2021, (08): 166+168.
- [4] 佟建楠. 土木建筑工程中混凝土裂缝施工处理技术探讨[J]. 住宅与房地产, 2021, (22): 221-222.