

建筑结构设计控制裂缝的具体措施

王继红

(中铁合肥建筑市政工程设计研究院有限公司,安徽 合肥 230031)

摘要:在实际建设施工中,对于建筑工程产生的结构裂缝是一种很常见的现象,这就需要对产生裂缝的原因,进行全面的分析。在按照标准施工的过程中结合实际外在条件,应该对裂缝采取合理的处理措施,同时还应该重视混凝土的养护工作以及建筑工程结构的合理设计等,以此有效的减少裂缝问题的出现,更好的保证工程质量^[1]。

关键词:建筑;结构设计;控制裂缝;措施

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.161

建筑出现裂缝,会直接体现出建筑的质量问题,进而影响到建筑结构的细节设计,不仅影响了建筑的美观度,而且还会带来相关的安全隐患,所以,应该详细的分析出裂缝产生的因素有哪些,又有什么有效的解决措施,这些都是值得我们去思考和研究的。

1 裂缝的危害性分析

1.1 降低刚度。如果在施工的过程中发生了裂缝,就会相应的在变形位置的截面出现变形现象,会让建筑的整体构造出现上移的情况,极大的降低了混凝土机构的刚度。

1.2 减小强度。对于结构强度的下降,主要还是施工的时候出现裂缝,让混凝土的钢筋暴露在常环境下,再经过雨水的侵蚀,就会出现生锈的情况,导致结构整体强度的降低,如果长时间不去解决这些问题,还会给建筑物的使用带来一些安全性的考量。

1.3 抗剪能力下降。随着建筑裂缝对混凝土结构的强度和刚度的影响,很大程度上,也导致结构的抗剪性受到相应的制约,不仅破坏了建筑的整体结构,还导致抗剪能力的下降,进而不利于整体构造的稳定性发挥。

2 建筑结构设计控制裂缝的措施

2.1 做好混凝土浇筑的养护工作

首先,在对混凝土进行养护工作的时候,主要就是控制住其中的水分,避免过快的蒸发出去产生裂缝。我们生活中比较常见的就是,对公路进行浇筑施工之后,就会用薄膜盖住,并且派专人进行看护,每隔一段时间在上面撒些水,防止出现裂缝。当然对于养护时间的安排,还得根据用料的配比进行设定,不同项目用料不同,进行洒水的时间间隔就不一样。其次,还得做好稳定测量工作,派专人用热电测温仪对混凝土的三层结构进行温度测量,以确保湿度和温度都在控制的范围内,可以每次间隔4小时进行一次测量,并且详细的记录下来,把每次测量的结果进行汇总,设计成表格的形式进行保存,方便以后再对相关方面施工的时候,提供有利的数据。

2.2 优化结构设计。设计师进行设计的时候,要充分考虑到建筑结构的平面布置、刚度和地基的承受能力,对于可能发生的混凝土裂缝问题,要有专门的应对办法,应该重点优化建筑结构设计,使之更具科学性和合理性。在长度较大的单元跨度、应力容易集中和温差较大的地方,都需要采取相应措施如双向钢筋等,墙角处的放射钢筋数量和长度都在合理使用范围内,以此应对裂缝的产生,这种把混凝土与放射钢筋结合起来的方式,起到了有效的控制作用。同时,企业可以引进先进的技术,运用三维建模的形式,开发设计者的思路,及时发现结构设计中存在的问题,能够迅速对设计做出优化和改进,并且还可以设计出不同的方案进行选择,从而为建筑结构优化提供了有利的保障。此外,要对建筑中可能出现的不均匀沉降问题进行细致的分析,不均匀沉降这一情况的出现自然会导致压应力和拉应力的出现,建筑结构对温度应力的抵制能力也会明显降低,基于此,为了防止因结构设计原因导致的结构裂缝,就需要在设计过程中将建筑体荷载能力精准计算出来,并预判突发情况下可能出现的不可调控的因素,从而促进工程设计科学性和可执行性的充分提升。

2.3 设置变形缝。怎样应对建筑沉降过程中裂缝的产生?就需要设置变形缝来解决,它可以有效的避免地基沉降带来的裂缝^[2]。变形缝主要包括沉降和伸缩两个部分。一方面,沉降缝。沉降缝指的是在建筑中有明显的高度差异或者荷载分布不均,亦或是所建地点地基土层不同的基础上,为了防止因不均匀沉降引发的墙体或其他结构部位开裂而设置的构造缝,能够对建筑物起到一定的保护作用。另一方面,伸缩缝。它是减少建筑物在外在因素(如温度、湿度)以及自身变形影响下产生裂缝的构造,而让砼出现胀缩变形情况的有效措施,通过伸缩缝的调节,可以一定程度上使砼自由变形没有约束,达到减少裂缝的产生机率,起到稳固建筑结构的作用。

2.4 加强对施工技术的管理和控制。混凝土的配比和应用强度,是需要进行科学合理的施工技术和工艺的,无论哪个环节出现差错,都将会造成裂缝问题的出现。本来混凝土施工就是一个非常复杂的过程,如果不加以重视,会直接影响到安全使用上。企业应该及时引进新技术,结合设计人员对混凝土的配比,以及施工技术和工艺的应用,更好的掌握混凝土施工的核心技术。此外,混凝土配比完成之后,也是有时间限制的,必须在30分钟内使用完,如果出现超时情况,就会产生混凝土离析的现象,导致裂缝的出现。因此,要对混凝土的配比,以及浇筑时间和温度进行严格管理,把其控制在相关应用的技术标准之内,并且还要提高施工人员的重视度,进而有效的控制裂缝产生的可能性。

2.5 选择优质的原材料。因为建筑混凝土浇筑的使用寿命,是跟施工材料有直接关系的,所以在选择原材料的时候,尽量选择符合项目工程标准和质量过关的材料,相关部门对于原材料的选择也要严格把关,以保证整体工程的质量问题。例如:在原料的选择上,也有两个部分需要注意。第一就是选择骨料的时候,根据项目需求,结合价格,经济和适宜性,可以选择砂石,其坚固度和粒径大,能够减少搅拌时水泥的使用量,同时可以提升混凝土的温度应力,避免水泥在搅拌过程中,热量过快的散发出去。第二因为在搅拌过程中,砾石很容易跟别的材料发生化学反应,产生水化热的现象,所以在选取这一材料时,要避免选购含有碱性成分的砾石。此外,还要保证混凝土配比设计工作质量,需要专业人员经过科学的配比实现对混凝土配比进行确定,若外界环境变化较为明显,那么则需要对配比进行重新调整,降低环境对混凝土质量的影响。

结束语

总之,结构工程产生裂缝的因素很多,设计人员应该从各个方面考虑,争取可以全面控制混凝土裂缝问题的产生。同时,还要加强设计和施工之间的交流,使设计意图得到很好的实施,在保证设计方案能够符合标准的前提下,对裂缝问题进行很好的防治工作。

参考文献

- [1]何山虎.建筑结构设计控制裂缝的措施[J].住宅与房地产,2020(21):71.
- [2]李强,韩娜娜.建筑结构设计控制裂缝的措施分析[J].现代物业(中旬刊),2020(01):83.
- [3]宓小萌.建筑结构设计裂缝成因及控制措施探析[J].建筑技术开发,2019,46(21):9-10.