

建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析

嵇明明

江苏淮远建设工程有限公司, 江苏 淮安 223001

[摘要] 在现代社会中, 应用最为广泛的建筑工程材料是混凝土材料, 但是混凝土作为一种新型的建筑材料也存在一些肉眼可见的缺陷, 其中对建筑结构影响最为严峻的就是混凝土裂缝问题, 不论是居民群众还是社会各界相关行业对混凝土裂缝这一问题都给予很高的关注度。混凝土材料出现裂缝是这一材质不可避免的问题, 因此怎么在施工中有效处理混凝土裂缝是近些年来主要的研究内容和探讨方向。

[关键词] 建筑工程施工; 混凝土裂缝; 成因; 对策

DOI: 10.33142/aem.v2i1.1448

中图分类号: TU755.7

文献标识码: A

Analysis of Causes and Countermeasures of Concrete Cracks in Engineering Construction

Ji Mingming

Jiangsu Huaiyuan Construction Engineering Co., Ltd., Huai'an, Jiangsu, 223001, China

Abstract: In modern society, the most widely used building materials are concrete materials, but as a new type of building materials, concrete also has some visible defects. The most serious impact on building structure is concrete crack problem, not only residents or the relevant industries from all walks of life give high attention to problem of concrete crack. Crack of concrete material is an inevitable problem of this material, so how to deal with concrete crack effectively in construction is the main research content and direction in recent years.

Keywords: engineering construction; concrete cracks; causes; countermeasures

引言

在建筑工程施工过程中, 使用最为频繁的施工物料就是混凝土, 所以要想确保建筑工程施工质量, 最为重要的就是要对混凝土施工物料的质量加以保证。运用专业的方法来对混凝土裂缝问题加以管控, 能够有效的提升混凝土结构的稳定性, 从而有效的保证工程施工的质量和安全性, 这也是建筑工程施工过程中, 最为关键的工作内容。在正式开始工程施工工作之前, 需要针对造成混凝土裂缝的根源进行前期的预判, 并制定有效的预防和解决方案。针对施工技术水平进行有效的提升, 设计精细化管理方案, 从施工物料, 施工计划以及后期养护等各个方面规避混凝土裂缝情况的发生, 从而从根本上对建筑工程施工质量加以保证。

1 混凝土裂缝种类

1.1 微型裂缝

微型裂缝通常是肉眼无法识别的, 往往是存在于混凝土结构的内部, 并且裂缝的长度和宽度较小, 如果混凝土物料的质量和性能达到标准水平, 那么即便混凝土结构中存在这类裂缝, 也不会对建筑结构整体质量造成损害。要想精准的判断微型裂缝的位置以及规格, 可以利用专业的超声波探测仪来对其进行定位, 从而为后续的修补工作提供指导^[1]。

1.2 表面裂缝

表面裂缝顾名思义这类裂缝存在于结构的表层, 较为明显, 通常是在混凝土凝结的过程中形成的, 导致这类裂缝的根源是因为混凝土中水分占比较少所造成的。在混凝土结构中出现这类裂缝之后, 会对混凝土与钢筋结构之间的融合造成一定的限制, 从而会制约混凝土结构对钢筋结构的保护作用的发挥, 不利于施工质量的提升。如果出现表面裂缝, 会导致钢筋暴露在外, 在经过长时间的与空气的接触之后, 就会发生氧化的情况, 最终损害到钢筋结构的整体质量。就整个建筑工程实际情况来说, 将钢筋与混凝土充分的融合, 能够有效的提升结构的质量和稳定性。

2 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因

2.1 建筑图纸设计问题

工程设计图是建筑工程施工工作的主要依据, 如果不能对图纸设计的质量加以保证, 那么势必会导致混凝土出现裂缝的情况。现如今, 由大部分的建筑企业都会对外选择专业的公司来针对工程进行设计, 并且在得到设计图纸之后,

并不会进行核查和可行性的检核就直接加以运用,如果图纸中存在不恰当的问题,施工单位不能及时的发展,最终会影响到工程施工的质量,最终会引发混凝土裂缝的问题发生。所以,在进行施工图纸设计工作的时候,最为重要的就是要综合各方面因素来进行施工设计工作,针对各个结构的载荷能力都需要加以综合分析研究,这样才能从根本上对施工的质量加以保证,避免混凝土裂缝的情况发生^[2]。

2.2 周围环境的影响

建筑工程施工现场的环境条件也与混凝土裂缝的出现存在一定的关联,在实施工程施工工作的时候,如果不能对周边的环境条件加以综合考虑,那么势必会导致混凝土裂缝问题的发生。混凝土结构因为受到外界环境的影响,依据热胀冷缩的原理来说,就会发生结构变化,如果不能采用有效的方法来加以预防和解决,最终就会引发混凝土结构裂缝问题,降低混凝土的使用时长,甚至会导致施工过程中出现危险事故的情况^[3]。

2.3 混凝土缺水严重

在混凝土刚刚浇筑成型之后,需要及时洒水保持混凝土表面湿润。当混凝土结构浇筑完成之后如果没有及时进行洒水保湿等工作,加之如果当时施工环境较为干燥,气温较高的情况下,由于混凝土结构的失水收缩作用会在混凝土表面形成细小的裂缝。但是这些细小的裂缝只是混凝土结构前期的一些缺陷,并不会对整个建筑结构物产生长期的危害。一般有一定年数实际施工经验的工人,在混凝土结构浇筑完成之后都会在混凝土结构物表面覆盖不透气的薄膜,来保持混凝土结构物的湿度,以防止混凝土表面出现细小的裂缝。

2.4 地基承载力小,地基下陷

在建筑施工过程中,出现混凝土裂缝最为常见的原因是因为承载建筑结构物的地基承载能力小,在施工过程中地基下陷。出现地基下陷的情况,一般都是由于这类地基承载能力不够,属于土质较软的地基,地基强度不够大,还不够稳定,或者是这类建筑物的跨度较大,地基桩的强度和分布密集程度也不够支撑整个建筑结构物的重量,加之正在是施工的重型机械以及人员的重量,使得整个建筑结构的荷载远超过地基所能承受的荷载,最终造成的结果就是混凝土出现裂缝。

2.5 温差过大

混凝土出现裂缝的另一个重要的原因是外界环境中的温差过大。在绝大多数情况下,在建筑物施工过程中,混凝土都是搭配钢筋来使用的,形成钢筋混凝土结构。虽然混凝土材料不宜自由伸缩,但是由于钢筋材质有很好的延展性,因此当钢筋混凝土结构受到的外界温差多大时,由于钢筋的内部作力也会带动混凝土形成微小的膨胀或收缩。因此在外界环境变换程度较大的时候,钢筋混凝土结构会随着外界温度的高低变化而产生热胀冷缩的现象,从而在混凝土表面产生裂缝。

2.6 外部荷载过大

混凝土裂缝的产生是混凝土这一类材质不可避免要出现的现象,但是如果外部荷载过大的话会加重这种现象,使得混凝土表面的裂缝宽度逐渐增大,最终危害整个建筑结构物的稳定性和安全性。这种裂缝的产生一般都是建筑物浇筑完成投入使用时候,由于长期过载的作用下,混凝土结构产生弯曲,当荷载达到混凝土结构能够承受的极限程度时,在压应力最大的地方会出现混凝土断裂,直接造成了整个建筑结构物的坍塌^[4]。

3 建筑工程施工中混凝土裂缝的防治对策分析

3.1 严格控制混凝土材料的质量

原材料的质量与混凝土物料的性能和质量密切相关,所以要想确保混凝土物料的质量,需要从控制原材料的质量入手,遵照相关规范标准来挑选施工物料,在确保施工混凝土物料质量的同时也要对其他辅助材料质量加以保证,这样才能对保证工程施工质量起到积极的影像作用。在制作混凝土物料的时候,对水灰的添加量加以切实的控制,保证混凝土的硬度能够维持在合理的范围之内,结合实际情况和需要来添加附加剂,提升混凝土的质量和性能,规避混凝土结构裂缝问题的发生^[5]。

3.2 对混凝土结构内部温度控制

导致混凝土裂缝问题发生的主要的一个根源就是环境温度的问题,所以在开展混凝土裂缝防治工作的时候,需要切实的针对混凝土内部结构的温度进行合理的管控。裂缝治理工作的开展需要结合各方面的因素,在开展治理工作的时候,首先要对混凝土结构的规格进行准确判断,并且对水泥的类型进行合理的选择,针对所有物料的各项参数进行切实的管控,避免在配制混凝土的过程中,因为内部水化热的过程产生大量的热量,而导致结构内部温度的不断提高,

而损害到混凝土的质量。此外,要严格控制建筑工程混凝土内外表面的温度保持一致,内外温度差不能太大,如果温差较大的话很容易就会产生裂缝。

3.3 加强对浇筑过程的控制

①在开始混凝土浇筑工作前要确定好浇筑的范围和浇筑的合理时间,并且估计出可能发生混凝土裂缝的位置,以此来配置出合理的混凝土配比,减少混凝土裂缝产生的概率。

②当浇筑工作完成以后,因为重力作用施工材料中的骨料会不断的往下沉,可能会使一些骨料停留在混凝土的上半部分,然而混凝土的表面经常会有浮水现象发生,这两种因素混合后很容易就产生伸缩型的裂缝。所以现场施工的工作人员必须要在混凝土凝固前对混凝土的表面再按压一次,防止混凝土出现裂缝。接着,施工单位需要注意在浇筑工作结束后的一天时间内,禁止进行一切吊卸材料的工作,主要是由于吊卸材料时会发生较为剧烈的震动,在一定程度上影响了混凝土结构的稳定性。

③检验混凝土强度时要严格按照标准,保证混凝土的施工性能和施工质量,只有混凝土的指标达标后后续的工作才能有效进行。

3.4 加强裂缝修补工作

钢筋混凝土结构中出现裂缝这样现象是不可避免的,我们只能做到提前预防,但是如果在建筑物建成投入使用之后慢慢出现的裂缝在不影响整体结构物安全性的影响下是可以透过一些手段进行补救的。一般情况下,处理建筑物中的裂缝主要还是用灌浆法,在裂缝中灌如调配好的水泥浆,来填补裂缝,这是较为常用的物理方法,也有通过毛细作用对裂缝进行补修的化学方法。具体采用物理方法还是化学方法进行裂缝的补救工作还要根据裂缝的大小,严重程度以及对整个建筑结构物的影响程度来综合考虑选用。

4 结束语

一般情况下,所有采用混凝土材料的建筑物都不可避免的会产生裂缝,这是混凝土材料的性质特征,这是不能人为改变的事实。混凝土裂缝的存在会严重影响建筑物的安全性和稳定性,使建筑物的实际使用年限减少,影响建筑物的使用寿命,同时也时刻威胁着住户的生命财产安全,因此应该加强对混凝土裂缝的研究,改善混凝土的结构设计,提高混凝土结构的抗拉强度和使用性能,使其满足建筑物的施工需求。随着中国科学技术的不断进步,新型混凝土材料在不断向前发展,对混凝土裂缝的研究也不断地深入,在不久的将来,混凝土裂缝的问题一定会有一个更高效更简便的解决方式。

[参考文献]

- [1]马洪越. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J]. 中外企业家,2019(33):87.
- [2]董义. 简析建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策[J]. 建材与装饰,2019(24):29-30.
- [3]沈国明. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J]. 中国新通信,2019,21(11):219.
- [4]侯怀斌. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理[J]. 中国标准化,2019(10):35-36.
- [5]张兵. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理对策研究[J]. 四川水泥,2019(05):270.

作者简介:嵇明明(1989-),男,毕业于江苏省联合职业技术学院,建筑工程施工专业,现就职于江苏淮远建设工程有限公司,职务是项目经理,初级职称。