

混凝土裂缝产生与控制

刘艳珍 李强

DOI:10.32629/bd.v4i1.3054

[摘要] 混凝土在我们现在的工程建设中占有重要地位。为确保工程质量,在当前施工中如何采取有效措施控制裂缝的产生是一件非常重要的事,本文针对混凝土工程中裂缝产生的原因及预防、处理措施进行一些分析。

[关键词] 混凝土施工; 裂缝; 控制

1 混凝土裂缝产生的原因

1.1 材料质量引起的裂缝。混凝土主要由水泥、砂、骨料、拌和水和外加剂组成。水泥、砂、石等质量不合格,如水泥安定性不合格,水泥中游离的氧化钙含量超标;水泥受潮、过期使混凝土强度不足,标号不符合要求;砂、石含杂质,粒径太小、空隙率大,骨料级配差、弹性模量低;外加剂的使用不当和外加剂与水泥的适应性不好等都会导致裂缝。

1.2 施工质量引起的裂缝。混凝土施工工艺涉及面广,在一定程度上影响着混凝土的内在质量和表现。混凝土是一种人造混合材料,施工中要严格控制均匀和密实程度,避免在极端天气条件下施工。混凝土的搅拌、运输、浇灌、振实、养护等各道工序中稍有差错都会影响其均匀和密实程度,产生裂缝。

1.3 温度物理应力裂缝的产生。外部环境的经常性变化会导致混凝土强度的增长,气候温度变化和空气湿度的变化都会产生温度应力。但是混凝土材料的热胀冷缩系数和混凝土的质量不同,所以导致他们产生的裂缝也就不同,变形也就不会相同,由此可见这些不规则的变形也就是裂缝的产生。

1.4 不均匀塌陷,变形的地基引起的裂缝。在房屋地基土质好或者比较均匀的时候,房屋就不会产生不均匀的沉降塌陷。并且在长高比小的时候,房屋的安全使用系数就会降低,不会产生很大的影响力。如果房屋地基土质湿陷、软弱的时候,发生压缩他下的情况就会特别多从而产生不均匀荷载。高效合理的进行施工工序,尽量做到流水作业。

2 混凝土缝隙的控制措施

2.1 素材方面。混凝土施工的时候,原材料的选择必须控制质量,首先要水化热较低的水泥,安定性不合格的水泥。石子表面要粗糙、质地坚硬,级配良好,空隙率小,无碱性反应不能使用,有害物质以及含量不超过规定。砂采用颗粒较粗、空隙较小,含泥量较低的中砂。当采用外掺料时,宜采用减水剂等外加剂,以改善混凝土的工作性能,减少收缩。

2.2 施工方面。(1)严格把好质量关,切忌偷工减料;(2)应该严格控制混凝土配合比,适当控制水灰比及掺加料的使用;(3)在混凝土结构浇筑、构件制作、起模、运输、堆放、拼装及吊装过程中,严格按照规范进行操作。(4)重视混凝土的养护,包括和温度两个方面。确定保温覆盖层的厚度和撤除时间,温度养护严格按标准执行。主要是控制好构件的湿润养护,对于大体积混凝土,有条件时宜采用蓄水或流水养护,养护时间为14-28天。对混凝土的养护工作应派专人负责。(5)避免有雨中或大风中浇灌混凝土。(6)对于地下结构混凝土,尽早回填土,对减少裂缝有利。(7)对受力产生的裂缝,可根据裂缝出现的原因,有针对性地采取加固补强措施。(8)严格执行国家相关标准及规范,做到严管理、高要求,杜绝管理不严而导致结构产生裂缝。

2.3 使用温度质量方法。使用掺合混合料、骨料级配比、或加入引气剂,塑化剂等方法来控制混凝土施工中的水泥使用多少,特别是在工程施工中对拌合混凝土中加入冰块,也可以将石料冷却后拌入来降低混凝土的温度,在进行浇筑工程。夏季炎热天气浇筑的时候,一定要减少浇筑的摊铺厚度,这样薄薄一层也可以散热;或者有条件的工程,在混凝土中安装冷却管道,接通自来水通过冷水进行温度的降低;必须要在规定时间拆模;或者当地气候温差较大的时候,一定要在混凝土表面覆盖一层塑料布,来进行表面保湿工程,预防温差大导致的混凝土裂缝的产生。

2.4 施工条件措施的提高。混凝土裂缝分块分缝合理地配置以避免基础过大起伏,设计强度达到到时候,有效到免去混凝土设计强度前因过大的高差而产生裂缝的不均匀。高效到安排施工工作,尽量做到流水作业。施工中一般应先施工高/重部分、在进行轻/低部分到施工。

3 混凝土裂缝的处理方法

3.1 裂缝修补利用压力注浆方法。(1)机械动力法:使用设备的压送压力(压力0.2~0.4Mpa)将浆液注入砼缝隙进行补缝,起到封闭的作用,这个属于传统的施工方法,效果良好。(2)低压注浆法:使用弹性补缝器将补缝胶注入裂缝重,避免使用电力系统,施工方便效果良好。

3.2 裂缝修补利用开槽填补方法。沿砼裂缝开凿成槽,用聚合物水泥砂浆将其填补封闭的方法称为开槽填补修补法。适用于结构允许开槽而宽度较大但数量不多的裂缝,如墩台或路面砼的裂缝。

3.3 裂缝修补使用结构加固方法。当裂缝影响到混凝土结构的性能时,就要考虑采取加固法对混凝土结构进行处理。结构加固中常用的主要有以下几种方法:加大混凝土结构的截面面积,在构件的角部处包型钢、采用预应力法加固、粘贴钢板加固、增设支点加固以及喷射混凝土补强加固。

4 结论

混凝土裂缝的控制是一个综合性的问题,我们要在实际工作多重观察、多分析,多总结,有效的避免混凝土裂缝的产生。

[参考文献]

- [1]蒋志根.混凝土结构施工中裂缝的成因及应对措施分析[J].通讯世界,2018(09):304-305.
[2]张强.混凝土结构施工裂缝成因分析及处理措施[J].科技情报开发与经济,2006(14):258-259.
[3]程明.房建施工中混凝土结构裂缝成因及处理对策分析[J].江西建材,2019(09):97+99.

作者简介:

刘艳珍(1975--),女,汉族,江西人,本科,工程师,研究方向: 监理。
李强(1979--),男,汉族,江西人,本科,工程师,研究方向: 监理。