

论混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用

覃 凯

四川东科诚建建筑工程有限公司 四川成都 610000

摘 要: 为了促进我国社会各个方面的发展, 房屋建筑工程项目数量不断增多, 如何提高建筑工程的质量和效率是当前建筑行业关注的重点。施工材料种类的增多、施工技术的不断创新和发展也对建筑行业发展带来积极的影响。混凝土作为房屋建筑的关键材料, 在施工各个阶段都得到广泛应用, 但混凝土使用极易产生一系列问题, 例如, 混凝土裂缝问题, 混凝土裂缝较小会影响建筑的外观, 裂缝较大会影响建筑的整体结构安全, 若是卫生间、地下室中的混凝土出现了裂缝, 那么这些区域的防水性能会受到影响, 导致房屋质量明显下降。因此, 要积极针对混凝土裂缝问题进行分析和研究, 利用合理的混凝土裂缝控制技术提高房屋建筑工程质量。

关键词: 房屋建筑; 混凝土; 裂缝; 控制技术; 应用效果

The application of concrete crack control technology in building construction

Kai Qin

Sichuan Dongke Chengjian Construction Engineering Co., LTD., Chengdu 610000, China

Abstract: In order to promote the development of all aspects of our society, the number of housing construction projects is increasing, how to improve the quality and efficiency of the construction project is the focus of attention of the current construction industry. The increase in the types of construction materials and the continuous innovation and development of construction technology also have a positive impact on the development of the construction industry. As a key material in building construction, concrete has been widely used in all stages of construction, but the use of concrete is prone to a series of problems, such as concrete cracks, small cracks in concrete will affect the appearance of the building, cracks will affect the overall structural safety of the building, if there are cracks in the concrete in the bathroom and basement, Then the waterproof performance of these areas will be affected, resulting in a significant decline in the quality of the house. Therefore, we should actively analyze and study the problem of concrete cracks, and improve the quality of building construction by using reasonable concrete crack control technology.

Key words: building construction; Concrete; Cracks; Control technology; Application effect

房屋建筑的施工中, 混凝土材料被广泛地推广和应用, 作用明显。但受到各种因素的影响, 建筑工程都会存在各种程度的裂纹问题, 影响房屋建筑的总体结构的耐久性和安全性。项目建筑中, 伴随着混凝土材料的大量使用, 混凝土原材料的质量问题、配合比问题、浇筑施工操作不当、内外环境温度、湿度的影响, 再加上后期的养护不当, 都会导致混凝土开裂, 对房屋结构的耐久性和安全造成威胁, 对人们的日常生活造成不便。控制房建工程中的混凝土裂纹, 非常重要。

一、房屋建筑施工中混凝土裂缝的主要形式

1. 收缩裂缝

使用混凝土来进行工程建设时, 材料配比, 都会加入适量的水分, 以保证在使用时和易性强。随着后期水份的逐渐挥发, 整个混凝土的体积也将随之缩小。这种情况下, 可能会引起后期的收缩开裂。水泥材料产生收缩的原因很多。这就要求在工程建设的过程中, 对控制技术进行有效的应用, 实现对它的全方位掌控。

2. 沉陷裂缝

在工程建设中, 某些平水平的结构部件表面, 经常会产生沉陷裂缝[1]。造成裂缝问题的原因, 主要是因为该部位下方的岩层构造较为疏松, 施工时没有充分考虑到有关的影响, 也没有采取专门的措施。混凝土浇筑完毕后, 会因基础浸泡, 造成构件的不均匀性, 产生沉降现象。导致沉现裂缝的产生。使用后续控制技术的过程中, 要对裂缝问题进行有效的处理, 要对有关的因素进行全面考虑。

3. 温度裂缝

建筑施工的时候, 很可能会发生温度裂缝。从理论上来说, 这是因为温度的原因造成的。例如, 在对混凝土材料进行使用的过程

中, 受到外界环境相关因素的影响, 会造成材料在环境下发生热胀冷缩, 造成材料变形。此外, 由于建筑内外环境的温度存在着很大的差别, 造成建筑内外的变形水平不一样, 同时, 建筑表面也会产生拉应力, 产生温度开裂。

4. 张拉裂缝

张拉裂缝也是一种很普遍的裂纹形式。这种裂纹通常发生在预应力混凝土结构上。例如, 在一些刚性比较小的结构部件或者在钢度梁之中, 受到放拉和应力的作用, 会造成结构表层上产生横向的裂缝, 即为拉张裂缝。

二、房屋建筑混凝土裂缝出现原因

1. 通过对混凝土开裂的分析, 得出如下原因:

(1) 材料质量问题

混凝土是由水泥、砂、石、水以及必要时加入的外加剂和掺合料按照特定的比例进行配制, 经过充分的搅拌, 进行密实成形, 通过养护硬化而形成的一种建筑材料。假如其中的材料没有符合相关的标准, 在水泥与水发生水化反应等一系列化学反应的时候, 就很容易造成混凝土的裂缝。例如, 由于氯盐的浓度过高, 会造成钢筋腐蚀或锈蚀, 使得建筑物的裂缝。各种骨料、外加剂、掺合料都不符合设计的需求, 对混凝土的各项特性造成直接的影响, 例如: 抗冻性、抗腐蚀性、耐久性、强度等等。水泥的种类多, 用量大, 还包含着各种化学成份, 如果不能对水泥进行恰当的选择, 就会造成原材料配比不合适, 甚至掺合比例也不合理,

2. 水化热过大, 导致混凝土出现温度开裂。

(1) 毛细管受到压力

由于毛细管受到压力, 从一个方向流到另一方向时, 其速度就

会减低,而流水则会加快这一现象。这一现象被称作“毛细力效应”,也就是毛细管内流体对管壁作用的阻力要大于外界液体所受的阻力。一定流速下,液体在管中不会向四周扩散,而会向内移动,此时压力就会与液体在管中的流动速度成比例。在同样的情况下,随着管径的增加,单位长度上,液体所经过的管的长度也会变得 longer,一般来讲,对于混凝土的开裂问题,就是由于毛细管受到的压力太大,使得混凝土的内应力变得更大,最后造成开裂。它取决于水泥的水灰比,水泥的组成,水泥用量,骨料的性能和用量,外加剂的用量。

3. 集料配比问题

混凝土各种原始材料的加料配比,通常是从施工现场购买的原材料中,根据混凝土设计强度、耐久性和工作性能的要求,通过实验来确定骨料配合比。混凝土的配制对混凝土的工作性能、耐久性和强度有影响,因此,混凝土的配制,也会引起混凝土的裂缝。例如,如果使用太多的话,很可能出现裂纹,加大造价;如果使用太多的话,会导致混凝土的强度无法达到设计标准。又例如,如果使用的水量过多,很可能导致干缩裂纹的出现,对混凝土的强度及耐用性造成严重的影响。如果使用的水量过小,则会导致混凝土的工作性能,无法达到需要的程度,对混凝土的施工质量和工作效率造成不利的影响。所谓合理的配比,指的是通过不同的配比,让不同种类的外加剂,在保证混凝土强度、耐久性和工作性能的前提下,降低混凝土开裂的可能性。

三、裂缝控制措施

1. 合理化配合比

房屋建筑项目中,各种材料的配合比对其性能的优劣有很大的关系。混凝土质量管理的过程中,要将浇筑位置、施工工艺、场地条件以及技术操作特点等因素,结合起来,要注重混凝土配合比的科学性和合理性,并对粗、细集料的配比展开实验。使用中,如硅粉、高浓度、细粒度的钢渣时,需严格控制原材料砂的品质,按不同的施工技术、不同的工程地质情况选择不同的助剂。为达到降低能耗的目的,使用高增塑剂,使用泵铺式的混凝土处理,冬天进行早水补料,并结合夏天的浓度变化,在地下结构中添加防水剂,有效改进混凝土的物理性能。其它特点:例如:流动性、硬化时间、耐久等,还可以根据不同的构造、不同的强度、不同的裂缝等,进行适当的调节。

在调节配合比时,应从材料的性质及性质出发,选择不含沙粒的集料,并确保其含量较低,材料质量达到规范要求。其次,为确保实际应用,应选用水化热较小的水泥。此外,高吸水率的集料对改善混凝土的吸水率、增大收缩、增强混凝土的力学性能有显著的效果。此外,还应严格控制掺合料的掺入量,以促使混凝土的渗透性能持续改善。设计人员应在实际工程中,依据工程实际情况,选用合适的砼坍落度。在施工过程中,应依据施工场地内的原材料品质,适时进行成本调节,以利于施工场地内各部件的维修保养。以现场施工温度、气候、工期等因素为依据,对粉煤灰或减水剂等外加剂的用量进行调节,并对施工人员进行有效的浇筑、混凝土收缩补偿技术、混凝土养护等操作进行指导。

2. 技术措施强化

混凝土结构的设计时,必须对其整体的强度进行全面的分析,尤其是在高层建筑的板、梁、柱等部位,在建筑的应力相对集中的

情况下,可以通过对其进行适当的钢筋密度的增大,来减小其开裂的几率,并通过选择合适的钢筋间距和合适的钢筋厚度,来增强其强度,达到使建筑的整体结构达到均衡的目的,减小其开裂的几率。在梁、板等应力集中的住宅建筑结构的施工过程中,在进行大体积混凝土的施工时,一定要按照施工工艺和设计要求进行振动,保证混凝土的分叠一定要达到一个均衡、合理的程度。混凝土浇筑时,一定要做到科学、合理,不能随便设置施工缝,还要保证工艺的连续性,既不能过快,也不能过迟,以免产生裂缝。

3. 温度控制措施

房屋建筑建设过程中,对混凝土温、湿度的管理十分关键,必须做好防范工作,认真采集和整理本地气象资料,以免在暴雨或强风条件下进行混凝土施工。在夏天气温较高的时候,要把主要建材的气温降下来,把沙砾堆放点遮挡起来,泵送的混凝土中,要适当地加入阻燃剂,或者是塑料防腐,减少运送的时间,还可以用专用的固化剂,来硬化混凝土。降低内部温度,并采用冷水或用冰来降温的方法,使其和室温保持在一定范围。

防止温度开裂的主要方法,是加大浇注时间、加快浇注速率,并对浇注时的温度进行有效的控制。在 28℃ 时,混凝土的构造温度适宜。若每日的最高气温为 30℃,则 C 之下的气温则为 30℃。上述情况下,早晨或夜里,进行施工效果更佳。冷凝与冰冻相结合,冷凝与冰冻相结合,贮藏温度不得高于 28℃。若工地气温为 35℃。上述情况,应立刻停工。其次,对骨料、外加剂、水的配比等进行合理控制,使混凝土内外温差保持较好的统一,避免因高温而产生裂缝。能有效地消除内部和外部的差别。在施工过程中,要根据季节、气温、工期等因素,采取相应的降温措施,保证施工过程中的降温效果。

四、结束语

总之,在目前的建设过程中,对于混凝土的开裂问题,要采取有效的措施进行防治。可以有效地解决开裂问题,大大地提升了建筑工程的品质。从材料的合理配比、温度的适度控制、抹压时间的控制、日常养护、加强施工管理和防止结构变形等方面进行了探讨。使科技应用更好地落实。

参考文献:

- [1]岳志合,李宏立.基于混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用[J].居业,2022(08):62-64.
- [2]陈昌腾.基于混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用[J].中国建设信息化,2021(03):70-71.
- [3]岳志合,李宏立.基于混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用[J].居业,2022(8):62-64.
- [4]邹金花.建筑施工中混凝土裂缝控制技术的研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(8):2.
- [5]谢创愉.房屋建筑工程中大体积混凝土裂缝控制技术分析[J].中国科技期刊数据库 工业 A,2022(10):3.
- [6]王康君.建筑施工中后浇带施工技术的具体运用策略研究[J].工程技术研究,2023,5(1):128-130.
- [7]劳国华,任远平.基于混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用研究[J].建筑与装饰,2021(21):2.
- [8]谭桂菊.基于混凝土裂缝控制技术在房屋建筑施工中的应用[J].工程建设(重庆),2021,4(4):3.