

建筑混凝土结构裂缝分析及控制措施

舒明辉

湖北信衡建设工程检测有限公司 湖北 武汉 430200

【摘要】建筑工程中，钢筋、混凝土是现代建筑的重要组成，甚至可以说是现代建筑的“骨骼”“血肉”，可见其重要性。混凝土自身质量问题、环境变化、化学反应、地基不均匀沉降等因素，都可能导致混凝土出现裂缝，影响整个工程的建设质量，需对混凝土裂缝防治工作予以高度重视。

【关键词】建筑混凝土；结构裂缝；控制措施

1. 建筑工程施工中混凝土裂缝类型

1.1. 温度裂缝

建筑工程都有着施工周期长、时间跨度大的特点，所以很多工程混凝土施工部分会经历不同的季节，这也就造成了在混凝土施工过程中温度变化较大，温差也比较大，从而使得混凝土结构部分出现了较为严重的温度裂缝。在不同的温度下，混凝土也会受到热胀冷缩的影响，如果在混凝土配比的时候忽视了其受热或者受冷之后对性能产生的影响，而没有对配比方式进行调整或者也没有对混凝土施工部分做好后期的保养维护，那也必然会导致裂缝问题的出现。

1.2. 沉降裂缝

混凝土沉降裂缝的危害和影响是非常大的，这种病害问题不仅威胁着建筑整体结构的稳定性和安全性，而且还会导致工程返工，导致施工成本增加损害企业的经济利益。如果在施工过程中出现沉降裂缝则需要对这部分工程进行返工重建，不仅会导致工程量增加，延误工期还会增加施工成本，所以这一问题也是建筑工程混凝土施工中影响最大的一种质量问题。产生这一质量问题的主要原因就是由于混凝土结构之间无法均匀自然下沉最终导致沉降裂缝问题的出现。

1.3. 干收缩裂缝

在混凝土施工过程中，当混凝土逐渐硬化凝固之后内部的水分就会挥发，从而使得水泥混凝土的表面十分干燥。在这种情况下，一旦表面干缩到一定程度后，后会发生混凝土干收缩裂缝的问题。虽然这种裂缝问题对建筑结构的影响不大，不会影响到整体的施工质量但是会导致建表不美观，并且随着时间的延长这些收缩缝隙就会对建筑的使用寿命形成一定的危害。干收缩裂缝也是混凝土施工中常见的一种裂缝问题，这一病害主要出现在混凝土表面部分，深度较浅，所以影响也不是非常大。一般情况下在建筑物表面出现的干收缩裂缝范围在0.2mm以内，则可以不予处理。

1.4. 塑收缩裂缝

混凝土施工中，混凝土硬化过程中会出现一定的化学反应导致混凝土体积发生收缩现象，通常情况下都是由于受到了碳化作用，或者水化作用所造成的收缩问题比较普遍。一旦在混凝土体积缩小的过程中，发生了压缩不均的状况就会造成更大规模的塑性压缩裂纹的产生。浇筑工作完毕以后通常都会出现塑性收缩，而在这个过程中汇总中会由于水分的挥发速率过快产生塑性收缩开裂问题。而形成这一问题的主要因素在很多时候都是受到各种天气的影响，例如在浇筑过程中出现强风天气或是高温天气，使得混凝土中的水分迅速挥发而形成性塑收缩开裂；此外还有因为施工单位可没有及时对混凝土进行养护，在完成施工后没有进行定时洒水也只有对施工区域进行遮盖，从而导致混凝土尝长时间暴露在外界环境下，受到了外界因素的干扰最终形成了塑性收缩裂缝。

2. 混凝土结构裂缝的防治措施

针对混凝土裂缝，应采取相应措施对其予以充分辨别与有效治理，最大限度地提升建筑工程混凝土施工质量水平。如借助超声波测量仪器等，对微观裂缝进行有效探测，再借助渗水试验等，进一步探测微观裂缝问题，以保障能够进一步检测到混凝土施工质量问题，从而采取相应措施，对施工过程进行持续性优化，保证工程最终质量。总之，应加强对混凝土结构设计过程的把控，以确保混凝土施工合理、质量达标，最大限度避免出现裂缝问题。

2.1. 优化混凝土选料和配料控制

虽然现阶段在混凝土施工材料方面已经得到较高质量保证，但还是不能够忽视混凝土材料的选择与材料配比工作。如在选料过程中，应该就水泥水化热量值、粗骨料表层粗细、质地坚硬程度、碱性反应是否强烈以及各种杂质是否超标等问题进行严格控制，对于细骨料颗粒大小、间隙大小、外加剂质量性能等也应该予以严格地控制。

在材料配比过程中,应该明确其与混凝土结构强度密切相关。在配合比计算过程中,应依据混凝土强度要求,合理控制水灰比、用水量、水泥用量等,以最大限度保证降低裂缝产生的可能。如利用强制式搅拌机配置混凝土材料,对配置结果进行有效测试,保证其满足混凝土施工要求,才能够最终落实混凝土材料配比工作。还要注意依据水胶比、水泥混凝土强度曲线关系等,调整水泥混凝土用量,使材料配比达到最佳,符合国家相关规定的时候,最大限度保证施工质量。

2.2.严格规范施工操作

施工工艺运用的合理性也取决于操作水准。因此在混凝土施工过程中,应该注意保证混凝土施工的合理性。如在模板加工过程中,应该保证模板构造、模板强度等均符合国家相关方面的规定、要求。对拆模作业过程进行严格控制,以避免模板强度不足导致裂缝问题出现。在混凝土浇筑作业中,还需保证作业的连续性,避免由于停顿时间过长影响混凝土结构强度。同时考虑充分振捣作业,最大限度避免由于内部结构不均匀造成裂缝问题。在混凝土搅拌过程中,对搅拌的时间、料仓的配备以及配料的计算等进行严格控制,保证相应的操作符合混凝土搅拌标准要求,保证搅拌质量。在温度控制方面,通过更加精密的水化热计算以及开展相应的保温工作等,最大限度避免因温度等问题导致裂缝出现的情况。

2.3.强化混凝土的养护工作

混凝土养护情况也是影响混凝土裂缝出现的关键因素。为进一步避免混凝土出现裂缝问题,还需注意结合实际情况,做好后期养护工作。如依据地区季节特点、气候温度特点以及湿度特点等,合理制定养护方案,并严格落实方案内容,以确保最终的养护结果等。如温度较高则适当进行洒水降温处理,同时保证混凝土表面具有一定的湿度保障。若温度较低,则可以通过覆盖毛毡

或者草帘等,进一步调节混凝土结构的内外温差,避免裂缝问题出现。如运用蒸汽养护方式,使混凝土结构能够在空气、蒸汽混合温度的适宜环境中得以充分养护,利于混凝土硬化。在此过程中,还应进一步控制养护湿度、时间以及温度等内容,分阶段调整各方面的指标,以最终保证养护效果,避免出现裂缝。

2.4.完善结构设计

结构设计方面则可以通过进一步明确结构设计指标,充分考虑断面与构件应力之间的关系及应力集中对混凝土内部结构及其强度产生的影响,保证构件偏心度适中。注重钢筋材料的设计使用,保证钢筋使用数量合理,将混凝土裂缝宽度控制在允许范围内。在结构设计环节,还需充分考虑地基不均匀沉降等对混凝土结构产生的破坏性影响,严格控制地基处理过程,使其与结构设计相匹配,最终确保混凝土结构的安全性。

3.结束语

总而言之,混凝土结构是现代建筑结构的重要组成部分形式,混凝土施工也是建筑工程施工的重点,混凝土施工质量也直接关系到建筑结构的稳定性和耐久性。因此在施工的时候,需要严格把控好每一个环节,要加强材料质量、环境、技术管理要避免在施工的时候受外界因素影响发生混凝土裂缝问题。同时还要在施工的时候严格把控温度、混凝土配比设计并要做好后期的混凝土养护干工作,从而最大程度的提升混凝土施工质量,确保建筑结构的整体性能达到相关标准。

【参考文献】

- [1]魏自清.建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术的应用[J].居业,2022(08):26-28.
- [2]王超免,袁进伟,周强,申健,张光立.房屋建筑工程中混凝土裂缝防治技术研究[J].城市建筑空间,2022,29(S1):279-280.