

土建施工中混凝土裂缝成因及控制措施

程 耀

杭州江东建设工程项目管理有限公司 浙江 杭州 310000

【摘 要】混凝土是在土建施工当中常见的混合型材料，它是由水泥，砂石和水进行混合而形成的建筑材料。因为混凝土的硬度高，成本低，使用年限久的特点，所以在土建施工现场，混凝土使用十分广泛，是常见的施工材料。据统计，如果建筑物的主要材料使用混凝土，随着时间慢慢的推移，大多数建筑墙面会出现裂缝的问题，一旦建筑物出现了裂缝，那么就会大大降低混凝土的抗渗能力。自然界的水汽会进入建筑物内，让支撑链接的钢筋被锈化，混凝土渐渐被水汽碳化，从而降低了建筑物的使用年限，使建筑物的质量降低，甚至会带来生命财产的损失，给我们的生活带来很大的影响。

【关键词】土建施工；混凝土；裂缝成因；控制措施

1.土建施工中混凝土裂缝的成因

1.1.材料问题造成的混凝土裂缝

在材料配比工作中，由于粗骨料中含有过多杂质，受环境和温度等因素影响，易出现混凝土裂缝问题。在混凝土施工中需采用不同品种的集料，不同的集料类型收缩能力有所差异，则会造成混凝土裂缝问题。在选择水泥材料过程中，需关注水泥的水灰比，若是材料配比出现问题，则无法保证材料使用质量。在混凝土应用过程中会出现渗水现象，从而造成混凝土材料搅拌不均匀，增加了建筑物出现裂缝的概率。

1.2.施工不规范造成的混凝土裂缝

混凝土施工需匹配相关的养护方案，养护工作是解决裂缝问题的主要方法。从现实施工角度看，大部分施工人员对养护工作重视程度不够，从而形成了混凝土裂缝问题。在混凝土使用过程中，由于施工环境较为干燥，混凝土内部水分蒸发过快，混凝土内部和外部温度差异较大，从而造成混凝土裂缝。

1.3.温度造成的混凝土裂缝

温度裂缝形成的主要原因为温度出现急剧变化的情况，在施工开展的初始阶段，需做好温度测试工作，降低外部因素产生的影响。但是施工中无法避免昼夜温差影响与四季温差影响，温度混凝土裂缝主要出现在施工完成后，因此需要通过施工维护的方法进行解决。对于一些工期较长的施工项目而言，需注意建筑物的热胀冷缩特点，匹配完善的养护措施，降低混凝土裂缝发生概率。

1.4.设计问题造成的混凝土裂缝

从施工设计角度看，施工单位将重点放在施工收益和设计外观上，对于施工细节关注度不足，则会造成施工裂缝。

1.5.施工操作不当引起的裂缝

施工过程中的操作不规范、不到位都将会导致混凝土出现裂缝进而影响工程质量，在实际的施工过程中致使混凝土产生裂缝的原因主要涉及以下几方面：第一，钢筋移位。建筑物的主体框架离不开钢筋和混凝土，施工人员进行混凝土灌注的过程中，由于施工人员的操作行为不规范，混凝土本身会受到一定冲击，钢筋会因此发生移位。钢筋出现移位以后，外界的一些不利因素就会“趁虚而入”，致使板底等位置出现裂缝，同时也增加了安全事故发生的几率。第二，浇筑振捣不当。施工人员在浇筑过程中，振捣是十分关键的一步，振捣不足或者过度都会使得浇筑工作不满足后期施工要求，对建筑项目的工程质量造成影响。此外，倘若施工人员在振捣完毕后没有及时拔出振捣棒，就会影响混凝土的均匀性，进而使得裂缝产生。第三，施工监管不严格。监理人员对每一环节的把关不够严格，监管实践流于形式，对于可能出现问题的因素未进行提前预测和提出有效应对策略，让人为因素成了混凝土出现裂缝的主要影响条件。

2.土建施工中混凝土裂缝的有效控制措施

2.1.施工材料控制

在正式开始施工之前，需要结合工程项目建设的具体要求，选择合适的原材料，结合设计方案的要求，选择质量和性能过关的钢筋混凝土材料。进行施工材料选择时，需要进行严格的检验检测，确保骨料中不包含多余的杂质，防止有机物与易腐化物存在，选择碎石时需要保证其大小均匀，能够与其他材料进行充分的混合，以此来提高混凝土的总体性能。施工中还应该尽量减少混凝土内部的含水量，可以添加膨胀剂，针对原材料进行配比时，也需要提前做好防范措施，在正式开始使用之前，需要根据工程项目设计的要求，对混凝土进行配

比试验,确保各项数值都能够符合工程建设的要求,再开展后续的施工。

2.2.确定配合比

混凝土施工效果会受到原材料配合比的影响,因此确定混凝土原材料具备科学的配合比是非常关键的,结合工程建设的要求,严格按照混凝土的强度以及性能指标,明确水泥使用量和水灰比,尽量降低水化热反应释放的热量,同时还要求管理人员深入到施工现场对混凝土的浇工作进行指导。根据施工的具体要求,妥善设计混凝土的塌落度,将原材料运送到施工现场,以后需要根据原材料的质量做好配合比的调整工作,选择正规厂家生产的水泥骨料,应尽量选择连续集配的石料,如果粒径相对较大,还可以通过调整水泥浆的使用量,控制混凝土的干缩率,同时还需要注意在混凝土中添加一定量的粉煤灰替代水泥,也能够有效减少水化热反应的出现,从而减少裂缝的产生。

2.3.温度控制

在选择原材料时需要尽量选择低热水泥包括矿渣水泥、粉煤灰水泥等等,结合工程项目的具体状况,尽量降低水灰比,减少水泥的使用量,通常其水灰比应控制在0.6以下,提升混凝土骨料的级配,选择高效减水剂来控制水泥的用量,尽量减少水化热反应的出现。混凝土搅拌过程中,也应该尽量降低混凝土的浇筑温度,根据实际情况选用缓凝作用的外加剂,如果外界环境温度过高,在混凝土浇筑过程中需要提前设置遮阳板,对混凝土的浇筑温度进行有效的控制。通过选择科学的施工工序,进行分块、分层浇筑,最大限度保证混凝土的散热需求,如果其结构体量已经超过了相关数据的规定,那么还需要在混凝土内部提前安装冷却水管,通过添加冷却水的方式,降低混凝土内部与外界环境温度之间的差异,并且对其内部温度进行动态化监控,这样就可以充分利用冷却水来控制混凝土内部结构的温度。拆除模板时,如果外界环境温度明显下降,则需要对混凝土结构进行维持,防止由于外部温度降低引起裂缝现象。

2.4.优化结构设计

要想从根本上提高混凝土结构施工的总体质量,减少裂缝的出现,针对混凝土结构进行设计时,应尽量选择低强度混凝土。为了避免出现表面裂缝,还需要适当增加钢筋的数量,使用这样的方式,虽然不能够做到完全消除裂缝,但是能够适当降低裂缝的宽度,以此来提高混凝土结构的强度。另外,施工过程中还可以设置施工缝来减少温度裂缝的产生,避免裂缝问题进一步扩大,从而造成不必要的安全隐患。

2.5.规范施工技术

首先,进一步明确混凝土施工的范围以及浇筑方式、施工速度等相关数据,施工完成以后,还应该对混凝土进行振捣密实。第二,确保混凝土结构的刚度和强度都能够满足设计要求,选择合适的模板和支架对混凝土构件进行加固,确保混凝土施工和养护过程中不会发生变形引起质量问题。第三,混凝土施工过程中选择的浇筑方式应与现场的实际状况相一致,明确不同环节混凝土的使用量,并且对现场的实际状况进行实时监测,发现混凝土相关数值与设计要求不一致,应立即进行调整,以此来提高混凝土施工的总体效果。

3.结束语

总之,建筑物出现裂缝不仅会影响建筑整体质量,还会影响人民的生命财产安全,一旦出现裂缝问题,会降低建筑物的使用寿命,影响我国土建行业的发展。所以,相关施工单位和人员,一定要做出相对有效的控制裂缝措施,加强现场管理,保证建筑材料的高性能,杜绝出现混凝土裂缝的现象,提高土建工程的质量,为我国土建事业发展保驾护航。

【参考文献】

- [1]孙明明.谈土建施工混凝土裂缝控制方法[J].建筑与装饰,2021(30):167-170.
- [2]郭恒伟.土建施工中混凝土裂缝成因及控制措施[J].四川建材,2021,47(6):122-123.
- [3]董江保.土建施工中混凝土裂缝成因及控制措施[J].现代物业,2021(16):193.