

浅谈混凝土裂缝成因分析与预防及措施

潘映龙

(宁夏交投高速公路管理有限公司,宁夏 银川 750000)

摘要:现代工程建设过程中的一个常见质量问题便是混凝土的施工裂缝问题,在项目的建设过程中针对混凝土的裂缝问题已经采取很多的预防措施,却也还是会经常出现裂缝。而导致混凝土裂缝问题出现的最主要原因就是没有严格的把控混凝土温度应力的变化情况,裂缝问题的出现会大大的降低建筑结构的耐久性和稳定性,并对整个项目的建设质量产生决定性影响。本文便从混凝土裂缝的常见分类、混凝土裂缝的产生原因及混凝土裂缝的有效预防措施三个方面探讨了如何做好工程项目中混凝土裂缝问题的分析和预防工作。

关键词:混凝土裂缝;分类;产生原因

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.33.179

1 混凝土裂缝的常见分类

混凝土结构施工作业过程中的最常见质量问题就是混凝土裂缝了,而根据外观的差异性我们一般将其分为两大类,即宏观裂缝和微观裂缝,前者一般都是肉眼可见的裂缝,其宽度是不小于0.05mm,当然在裂缝限值的影响下,宏观裂缝的宽度不应超过0.3mm;而微观裂缝通常都是我们用肉眼看不到的却存在于混凝土结构的内部的,这种裂缝的宽度都是小于0.05mm并且是不连贯的。

(1)收缩裂缝。桥式起重机设备更加的大型化。随着我国经济水平的飞速发展,我国的各类工业生产机械设备已经呈现出了明显的大型化趋势,桥式起重机在工业企业中所发挥的作用是十分关键的,在起重机生产企业对市场进行广泛调研并充分结合使用者实际需求的基础上,起重机设备得到了进一步的优化和创新。目前,起重机设备已经开始应用更加高效的系统装置来科学的收集和分析数据信息,并且实现了智能化的管控,即使主梁存在着振动现象,其他设备也是可以正常运行的,我国机械设备的大型化程度越来越高,并大大的延长了其使用寿命。(2)龟裂裂缝。在项目的建设过程中,应选择质量较为优异的地材,加强施工管理,从拌和、浇筑和养生等各环节严把质量关口,其中哪个环节措施不当都有可能可能出现龟裂裂缝,尤其是养生期最为关键,如果养护不到位,温度的变化就可能导致混凝土表面产生龟裂裂缝的问题出现。(3)超载裂缝。当混凝土构件的运行过程已经超出了自身的额定荷载,那么其就会出现疲劳、失稳或是变形等现象,从而导致裂缝问题的发生,通常情况下在剪力值最大和构件弯矩值最大的位置处易出现超载裂缝,导致超载裂缝出现的原因,一方面是由于施工阶段上不结构过早施工造成构件加载过早出现裂缝,另一方面就是设计混凝土结构时所设计的钢筋配筋率或是截面尺寸不合理,就会影响混凝土结构的应力分散能力和约束能力,产生的主拉应力超过了混凝土的抗拉强度就导致了裂缝的出现。(4)沉降裂缝。导致这种裂缝问题出现的原因有剪应力远超过设计强度、没有对构件进行有效接合或是地基出现沉降现象等,沉降裂缝与地基的实际沉降值是成正比例关系的,沉降裂缝很难有效处理并且危害较大,设计中应保证地基承载能力满足结构承载要求,在施工时严格遵循设计文件中的制度规范,对施工现场的地基要实时地观测。

2 混凝土裂缝的产生原因

(1)温度应力。水泥的水化反应一定会释放出大量的热量,混凝土的温度就会迅速上升,而外部的温度并没有产生变化,那么两者就会出现温度差,这样就会产生温度应力,并且如果温度差越大,温度应力就是越大的,外界环境的温度也会直接的影响到混凝土的裂缝宽度。(2)混凝土材料及配合比。工作人员如果没有科学的设计混凝土材料的配合比就会大大降低混凝土的抗拉强度,一旦其抗拉强度下降就很容易出现开裂的问题。很多因素都可能导致配合比出现变差,如没有选择合适的添加剂、水灰比过大、过度使用水泥以及含砂率不符合要求等,并且一个因素的出现也是会直接影响其他因素的,它们之间是有着密切的关联性的。(3)混凝土的收缩现象。混凝土材料的一个重要特性便是自身的收缩现象,收缩现象的存在也会直接的影响到混凝土的整体性能,并且收缩现象一旦出现就很容易导致微观裂缝的出现,随着微观裂缝的不断发展还会进一步的导致结构物开裂甚至损坏的情况出现。(4)

施工中的质量问题。施工时如果没有严格的把控混凝土的浇筑、振捣等作业过程的实际质量,混凝土就会出现离析现象,从而影响结构的强度和密实度,无法及时排除混凝土内部的气泡,钢筋与混凝土之间的粘结力也会受到影响。

3 混凝土裂缝的有效预防措施

(1)设计阶段的预防措施。在设计阶段针对如高低跨处和浅基深基等容易出现裂缝问题的部位应给予重点关注,由于自身结构问题或是地基自然沉降导致的薄弱环节也要采取有效的设计方案,在保证浇筑作业顺利进行的前提下,为更加有效的预防裂缝问题的出现,建议选择间距更小并且直径更细的钢筋材料。(2)制定科学的施工方案。对于施工中的那些重要工序,如施工缝的间距、浇筑的时间和浇筑量、振捣作业的质量控制以及运输过程等环节,制定施工方案时一定要对其严格把控,设置一次浇筑长度时应尽可能的选择承受各类应力较小或是变截面的位置处,还要控制好水平施工缝的预留位置,通常情况下,也应将水平施工缝预留混凝土的受压区域或是变截面位置处,要在合理的天气条件和温度条件下进行浇筑作业,不得不在夏天高温天气时进行施工作业时,为更好的保证混凝土的人模温度,应采取相应的降温措施。(3)尽可能的保证工程的施工质量。在项目的施工过程中,如果没有控制好施工的整体质量也会导致裂缝问题的发生,只要在施工阶段做好了裂缝风险因素的有效控制,有效的防止了裂缝问题的出现,那么在项目投入使用后是几乎不会再出现裂缝问题的。施工中应重点控制好以下几个方面的内容:首先,应控制混凝土的配合比,科学的控制水泥材料的实际用量;其次,应准确的进行模板安装,并保证钢筋的成型质量,及时的清除干净钢筋上的氧化铁皮和污染物,保证其具备良好的粘结力;最后,控制好振捣作用的操作质量,科学的进行振捣,振捣不足时会降低混凝土的密实度,而过度振捣则会影响混凝土的均匀性。(4)对混凝土结构进行及时的养生。为避免混凝土结构受到外界相关因素的影响,保证其能进行正常的硬化状态,就必须对混凝土结构进行养生处理,要有效的控制混凝土的温度变化情况,保证其与外界的温度尽可能的接近,合理控制作业过程中的温度差,有效的控制裂缝问题的出现。覆盖和洒水是最常见的养生方式,进行完拆模作业后要及时的进行回填并采取有效的覆盖措施,保证混凝土结构不受到外界因素的影响。

4 结束语

通过以上的论述,我们对混凝土裂缝的常见分类、混凝土裂缝的产生原因及混凝土裂缝的有效预防措施三个方面进行了详细的分析和探讨。在建筑工程的混凝土结构中,裂缝问题是较为常见的一种现象,在实际的施工过程中我们应对其成因进行科学的分析,从而制定出更具针对性的裂缝预防措施,对已经出现的裂缝要及时的进行处理,从而保证建筑物的承载能力和使用性能,实现我国建筑行业的良性发展。

参考文献

- [1]钱远桥.工民建中混凝土结构裂缝控制技术措施分析[J].四川水泥,2020(08):394-41.
- [2]王菁.道路桥梁施工缝问题成因分析及对策研究[J].工程建设与设计,2020,(07):190-191+194.
- [3]陈文甫.混凝土裂缝成因分析及控制方法[J].交通世界,2016(21):80-81.