

公路桥梁施工混凝土裂缝防治探讨

陈应海

安徽省公路桥梁工程有限公司

摘要:近年来,我国对公路桥梁工程建设的投入在不断加大,我国的交通运输业也得到了非常迅速的发展。但是,公路桥梁工程施工中,混凝土裂缝是影响工程质量的重要因素之一,如果在施工中不能采取有效的措施对混凝土裂缝进行防治,那么将会严重影响到人们的出行安全,同时公路桥梁的使用寿命也会缩短。因此,在公路桥梁工程施工中,一定要对施工过程中可能产生混凝土裂缝的原因进行分析,针对其成因制定有效的防治措施并加以落实,从而有效促进公路桥梁工程施工质量的提升。

关键词:公路桥梁;混凝土;裂缝;原因;措施

在公路桥梁施工中,造成混凝土裂缝的原因多种多样,常见的原因有温度急剧变化引起裂缝,荷载引起裂缝,收缩引起的裂缝,施工材料质量不合格引起的裂缝,施工工艺导致的裂缝等,笔者结合以上裂缝类型,分析了公路桥梁施工中混凝土裂缝的危险性,并就其如何做好混凝土裂缝防治措施提出了几点思考。

一、混凝土结构问题的相关概述

所谓的混凝土结构主要是指以特定原料,如胶凝材料、粗细骨料等为主,按照一定的配合比要求,均匀搅拌直至特定原料密实成型为止,最终所形成的人工石材被称之为混凝土结构,基本上可以视为非均质脆性材料的领域范畴。根据实际应用情况来看,混凝土结构多被应用于建筑现场施工、公路桥梁现场施工以及土建现场施工当中。主要是因为混凝土结构自身具备的特质属性,促使现场施工体系不断趋向安全化、质量化方向发展。

举例而言,混凝土材料运输过程比较便捷,且存放过程不需多加其他处理就可以保持良好的耐久特性。与此同时,混凝土结构在稳定性方面远比其他结构材料更加明显,不容易受外界的变化而出现质量问题。最重要的是,混凝土结构在造型塑造方面具备较强优势,可以按照现场施工的实际需求制成相关形状。另外,混凝土结构与钢筋材料的混合应用,可以为主体结构提供良好的承载力,利于提升主体结构的性能优势。

二、混凝土裂缝的成因

(一) 荷载作用

荷载作用在公路桥梁施工中是引发混凝土裂缝的一个重要因素。在施工过程中,公路桥梁需要承受多种荷载,包括:动力荷载、静力荷载以及应力等。不同的工程所能够承受的荷载不同,但是在施工中,如果混凝土所承受的荷载作用超过了其能够承受的最大限度,那么就可能会导致裂缝的产生。公路桥梁工程在施工之前都需要科学对相关参数进行计划,并且制定完善的施工计划来保证施工过程中各参数符合要求,如果在实际施工中,没有严格按照施工方案进行,导致公路桥梁性能参数产生变化,使得公路桥梁的内部结构不符合预期要求,最终导致混凝土裂缝的产生。

(二) 温度变化

在公路桥梁工程施工的过程中,外界温度的变化会使得混凝土出现热胀冷缩的现象,这也是造成混凝土出现温度裂缝最为根本的原因。如果在温度跨度较大的季节进行施工,在温度低于0℃的时候,混凝土内的水分就会处于冰冻状态,体积会出现收缩,混凝土内部结构的也会受到相应的应力。当天气变暖的时候,混凝土会呈现一定的膨胀状态,内部结构的受力不均匀,从而导致裂缝的产生。

(三) 塑性收缩与干缩

塑性收缩是混凝土自身材料因素导致的,在混凝土浇筑之后的4~5小时左右,混凝土内中的水泥与水会发生化学反应,

放出大量的热,导致混凝土内水分蒸发,混凝土中的骨料会出现下沉的现象,在骨料下沉的过程中,混凝土中的钢筋会对骨料产生一定的阻碍,在这个阻力的作用下,骨料沿着钢筋的方向产生裂缝。

三、混凝土裂缝的防治措施

(一) 加强对荷载的控制

针对公路桥梁工程施工中由于荷载作用而产生的裂缝,要对其进行防治,就需要在整个施工阶段注意加强对荷载的控制,从源头上避免荷载裂缝的产生。在施工过程中针对荷载参数方面的施工工序,应该严格按照施工方案进行,确保混凝土的荷载强度符合质量要求。其次,施工中要避免公路桥梁承受过多的荷载,对于一些较重的材料与工具,应该要正确放置,避免对公路桥梁产生过大的压力,从而有效预防荷载裂缝的产生。另外,如果施工过程中已经产生了荷载裂缝,则需要采取相应的治理措施,以降低裂缝对工程质量的影响。

(二) 加强对温度的控制

要对混凝土温度裂缝进行防治,可以从温度的变化入手,在施工过程中采取有效的措施对混凝土的温度进行控制,降低混凝土内外的温度差,从而避免温度裂缝的产生。公路桥梁工程在施工季节的选择上应该要以春秋两季为主,并且尽可能选择雨水天气少的时间段,降低外界温差对混凝土内部结构的影响,有效预防温度裂缝的产生。其次,针对外界气候的不同,在公路桥梁工程混凝土施工时,还需要采取相关的措施对混凝土进行养护。例如:在气温较高的季节施工时,在混凝土浇筑完成后,应该要对公路桥梁表面定期洒水或者覆盖防晒膜以降低表面的温度。而在气温较低的季节施工时,则需要在混凝土表面采取保温措施,可以采用在混凝土表面覆盖塑料膜或者草垫的方法,降低混凝土内外温度差,预防温度裂缝的产生。

(三) 加强对材料质量的控制

公路桥梁工程施工中混凝土出现的塑性收缩裂缝与干缩裂缝很大原因是混凝土自身材料因素引起的。而荷载裂缝与温度裂缝也可以通过改善混凝土材质来进行有效的控制,所以在混凝土裂缝的防治过程中,加强对材料质量的控制是非常重要的一个措施。混凝土的主要材料是水泥与水,水泥在与水反应的时候会放出大量的热量,也就是水化热反应。在这个反应中,水泥自身的水灰比大小会直接影响水化热的大小。一般情况下,水灰比小的水化热大,水化热越大会越容易导致混凝土出现裂缝,而水灰比过大则会降低混凝土的强度。因此,在选择水泥材料的时候要综合考虑其水灰比,在保证混凝土强度的前提下,应该要尽可能选择水灰比较大的水泥,从而降低水泥水化热反应过程中放出的热量,降低混凝土内外温度差,防止裂缝的产生。

四、结语

综上所述,在公路桥梁工程施工中,加强混凝土裂缝的防治是确保工程质量的重要因素。在实际施工中,造成混凝土裂缝的成因有多个,在不同的施工环节,可能造成裂缝的原因不同。因此,施工人员应该有针对性的采取措施对混凝土裂缝进行预防,当出现混凝土裂缝后,要及时找到裂缝的成因,并且采取有效的措施对裂缝进行治理,从根源上解决裂缝问题,从而保证公路桥梁工程的施工质量。

参考文献

- [1] 宋述臣.公路桥梁施工混凝土裂缝防治探讨[J].居舍,2020(09):57.
- [2] 陆帅.公路桥梁施工混凝土裂缝防治探讨[J].建材与装饰,2020(03):280-281.
- [3] 庾用桥.公路与桥梁混凝土的施工温度与裂缝防治探析[J].智能城市,2019,5(15):192-193.