

道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施

郭昌鑫

江西中昌工程咨询监理有限公司

摘要: 道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因主要是材料问题、荷载问题、施工技术问题、温度问题等,通过针对性的防治,能够有效改善混凝土裂缝的情况,本文就浅谈道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施。

关键词: 道路桥梁工程;混凝土裂缝;防治措施

由于路桥本身是基于地面上建立的工程,因此混凝土是最重要的承载基础。混凝土一旦出现裂缝,就会严重影响道路的质量问题,造成路段出现蜂窝化的不平路面,不仅给过路的车辆带来极差的行驶感觉,也为后期带来重复性的维修问题。所以需要道路混凝土裂缝的成因进行研究,并加以控制。

一、道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因

(一) 材料问题

在道路桥梁的工程施工中,主要使用的材料是混凝土。混凝土是有水泥和骨料以及掺和料,再加上一定的水和外加剂搅拌混合而成,因此,原材料的质量、搭配的比例、成分的分配都会影响的混凝土的质量。混凝土的质量一旦出问题,就会使混凝土在日后的使用出现裂缝。事实上,采购的石子、沙和掺合料以及外加剂等质量不合格,就会严重影响混凝土的质量,比如说水泥的定性或者是强度、砂石的大小等如果出现不足,就会使混凝土的质量变差,除此之外,各个配方比例的不当,搅拌过程中成分搭配的不合理,水量的多少,都会影响混凝土的质量,从而使混凝土出现裂缝。

(二) 荷载问题

荷载问题是道路桥梁工程施工中遇到的主要问题,一方面是因为道路桥梁工程的承载能力有限,如果受到过重的压力,很容易会形成开裂的现象。道路桥梁承载力的原因有很多,主要有设计的不合理、荷载量控制不足这两种因素。设计的不合理,包括道路的走势、高度、结构、配比量等多方面因素;荷载量控制不足主要是施工人员对于道桥工程荷载控制的重视度不够,在施工的周围放置大量是施工材料,使得道桥的荷载分布不均,一旦受到超负荷的重量,就会使混凝土出现裂缝。事实上,如果在道桥工程的施工中,荷载出现问题,不仅仅会出现应力裂缝或者是次应力裂缝,也降低了道桥工程的质量,影响交通和出行,进而产生一定的经济损失。

(三) 施工技术问题

钢筋混凝土技术在道路工程建设中,存在着很多的问题,最大的问题就是混凝土的裂缝问题,混凝土一旦出现裂缝,就会严重影响道路的质量问题,造成路段出现蜂窝化的不平路面,不仅给过路的车辆带来极差的行驶感觉,也为后期带来重复性的维修问题。道路混凝土的施工技术要求在钢筋混凝土制作的过程中,严格把控材料质量的工作,对于钢筋一定要进行质量检测,出厂合格证明的检查,混凝土的强度也要进行抽查,避免以为原材料问题造成的质量问题。第二就是混凝土的配比问题,由于道路在设计的过程中路段所需要混凝土的强度不一样,或者需要保证其他的功能,所以就需混凝土在不同路段进行不同的混凝土配比,用来保证道路的质量。

(四) 温度问题

温度问题也是道路桥梁施工中混凝土裂缝的主要成因之一,主要分为施工时的温度和施工后的温度。施工前的温度问题要从实际的温度变化出发,分析具体的成因。如果在道路桥梁的施工过程中,外部的温度过高,那么混凝土浇筑时温度也会变高,混凝土内部的水会发的比较快,水量的缺失会直接引发混凝土的裂缝问题。如果外部的环境过低,混凝土浇筑的温度也会变低,一方面会导致干缩,另一方面会导致结构强度不够,在日后的使用中,混凝土也会出现裂缝。施工后的温度影响主要是热胀冷缩,热胀冷缩也会使混凝土出现裂缝。

二、道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝防治策略

(一) 材料控制

要想减少道路桥梁施工工程中混凝土裂缝的问题,就需要对混凝土材料进行严格的控制,不仅要保障原材料的质量问题,也要保证在混凝土配比的准确性。一般来说,为了保证混凝土在温度升高的情况下发热缓慢的特点,需要采用硅酸水泥将水化热进行控制,在原材料的选择上要保证质量,尤其是砂石和骨料。除此之外,还要对水灰比进行控制,外加剂的添加量要保证在合理的范围之内,以此来控制混凝土内部的拉应力,提升混凝土的质量,降低混凝土裂缝发生的频率。

(二) 控制荷载

在道路桥梁的施工设计中,应当优先考虑荷载的问题,通过道路桥梁的规划和环境因素,在集上混凝土的材料性能,从而准确的就散出混凝土的承载力。在施工的过程中,依据承载力的数值对交通流浪做一个有效的控制,从而保证一直在混凝土的承载范围之内。另一方面也要结合实际的荷载情况进行设计,要保证设计的承受荷载要大于实际的荷载,从而达到控制道路桥梁出现裂缝的问题。

(三) 控制施工过程

对道路桥梁的施工环节进行有效控制是避免道桥出现混凝土裂缝的有效途径。施工过程的控制可以分为三个方面,一是对施工过程中的材料控制,二是对施工技术进行控制,三是对施工的工序进行控制。施工的材料控制包括钢筋和混凝土的控制;施工技术包括测量、质量、施工方案等方面的控制;施工工序主要是对施工中的一些细节进行控制。同时,在施工的过程中,也要严格的对施工工艺进行监督,保证工序的合格。通过科学合理地施工,能够有效控制混凝土裂缝问题。

(四) 温度控制

温度的控制主要是对混凝土温度的控制,在夏季施工时要时刻注意混凝土的温度,可以采取内部降温的方式来增强抗裂性能,同时也可以对水量进行控制,确保在合适的温度下浇筑合适的混凝土。如果在冬季或者是温度过低的时候,可以在混凝土的表面增加一定的保温措施,从而增加混凝土的抗裂性。

(五) 道桥连接处的分层填筑

道路与桥梁连接处的回填土问题,是影响道路和桥梁施工质量的重要因素。如果填筑不当,就会在后续的使用中出现裂缝、沉降不均等情况。所以在填筑的过程中,一定要事先对地基进行清理工作,并保证填筑的材料没有垃圾或者其他杂质的存在。在填筑材料的选择上,应当选择强度高并且容易被压实的材料,通过层层填筑,然后进行层层检查的方法,降低填筑的含水率,增加填充材料的压实指标,从而降低裂缝和沉降不均情况的发生。除此之外,伸缩缝的安装和道桥连接处的质量也是紧密连接的,所以在是施工的过程中,应当采取反开槽的方法,先路面、再进行伸缩缝处理,如此一来才能保证伸缩缝的平整度,也能够减少伸缩缝的不平对车辆的冲击。如果遇到机械无法压实的情况,应当使用人工进行无死角压实作业。此外,还可以开发小型机械来进行地基压实作业。

结束语

裂缝是由于各种原因引起并有一定的发生概率的不能避免的工程病害之一,有的裂缝会随着承载力和环境的侵蚀,使裂缝的宽度和深度加大加深,从而造成严重后果。因此需要结合与总结实际经验的同时,参考国内的相关研究资料,在分析裂缝成因的基础上提出相关建议,以为裂缝的防治研究作为参考。

参考文献

- [1] 张蕾. 试析道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施探析[J]. 工程技术, 2016(12): 251-253.
- [2] 韩贺礼. 道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施解析[J]. 工程技术, 2015(30): 138-139.