

道桥工程混凝土裂缝产生原因以及修复措施

刘阳 沈利武

湖州市公路水运工程监理咨询股份有限公司

[摘要]道桥工程混凝土裂缝的原因主要是外部因素以及内部因素构成。混凝土裂缝的修复主要可以从预防以及修复的两个方面进行,预防主要是可以从施工条件的控制以及施工材料的控制,修复则是从混凝土的浇筑修复以及冷却水方案的实行,通过预防和修复而确保道桥工程能够发挥出应有的作用。

[关键词]道桥工程;混凝土裂缝;产生原因;修复措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.777

1 道桥工程形成混凝土裂缝的原因分析

1.1 收缩导致的裂缝

混凝土是道桥工程建设中使用较多的原材料,由于混凝土长期在外受到自然环境的影响,比如日照,其外部相对来说会比较干燥,然后随着日照强度的增加,道桥内部的混凝土在外部的扩张作用下也会因此而受到影响。这种由外部到内部的变化根据混凝土整体的含水量呈梯形形态收缩,简单来说,由于道桥外侧受日照影响严重,其含水量自然也比较低,因此其收缩也就比较明显,相反内部结构的收缩力度相对来说是非常小的,因此道桥内部就形成了不均衡收缩的现象,这将会大大降低道桥的应力能力,并形成一定的外拉个内压现象。一旦外拉强度不断扩大,并超过道桥本身的承载能力,那么就会打破混凝土原有的抗拉能力,道桥工程的施工结构遭到破坏,自然而然就形成了混凝土裂缝问题。此外,骨料也是混凝土中的一项重要组成成分,若骨料吸水性有问题,含有大量杂质,这也会对混凝土材料后续使用效果造成影响,导致混凝土结构出现裂缝。

1.2 混凝土的材料质量

混凝土是由多种原材料按一定比例混合而成,其中不同材料的配比会对混凝土的结构强度产生很大的影响。为了保证混凝土的施工质量和结构强度,在施工中一定要结合现场条件选择科学的材料配比。而且,在混凝土配比过程中,为了加强混凝土的结构强度可以适当加入辅助剂,少量的辅助剂就可以极大地提升混凝土的材料强度。因此,在混凝土施工过程中,必须要仔细研究混凝土的材料配比,以保证混凝土的施工质量,控制混凝土的裂缝问题。

1.3 荷载过大产生的裂缝

混凝土是一种由水、砂石骨料、水泥以及一些特殊材料构成的不均匀的材料,道路桥梁工程竣工后,主要用来承担交通工具的压力,但是在施工过程中,如果施工人员对混凝土材料的应力极限不了解,在未竣工的道路桥梁施工场地放置较重施工材料,荷载超过道路桥梁承受能力,从而产生裂缝;或者施工人员对施工顺序和道路桥梁结构板块不明确,破坏混凝土材料受力,产生裂缝。

1.4 温度波动使得混凝土裂缝

因为道路桥梁工程长时间处于外界裸露的状态,自然会受到环境温度的影响,使得道桥工程项目混凝土体系构造的整体温度发生变化。一般情况下,外温变化和室内温度的变化程度有所不同,相应的温度差距也会使得原来的工程混凝土系统出现变形的情况。这种情况的出现是因为工程项目内部体系构造中产生的应力出现改变,并且超过了道桥工程整体抗压强度的限额,从而出现了裂缝的情况。

2 道桥工程混凝土裂缝的修复措施

2.1 有效改善混凝土和钢筋的质量

在道桥工程中,混凝土质量的好与坏直接影响到工程的质量。在道路桥梁施工这一工程里,使用最多的是混凝土和钢筋。在施工过程中,技术人员要根据当地的气候条件、路基路面实际状况以及日后道路桥梁的使用频率制定配比比例,充分考虑到车辆和行人通行的道路坑槽、边石缺失、古力盖以及管道沟下沉等细节问题,以免该工程正式投入使用

之后产生问题后反复维修,这样不仅影响人们的日常生活,更能减少道桥工程的使用寿命。

2.2 充分提高施工队伍的能力和素质

每一项道路桥梁的建立都是本着方便人们出行的原则建立的,道路桥梁的建立在某程度上也促进了相邻两个地区的经济增长,互通有无,互惠互利。作为道路桥梁的施工单位,要提高施工队伍的施工能力和自身素质。企业管理层要本着为人民服务为原则,建设和管理两个都要抓,两手都要硬。企业管理层要坚持学用结合、建管并重不动摇。在着力实施开展技术比武、岗位交流、劳动竞赛等活动,发挥职工智慧。施工企业要本着为民众着想的原则,积极打造优质道桥工程、廉洁道桥工程和满意道桥工程,企业上下始终坚持安全第一、质量为先的施工原则,像市民公开道路桥梁施工项目的全程跟踪监管,在高标准严要求的基础上,适时推广和应用新技术,对施工技术精益求精,对施工方案一再细化,确保万无一失,保证了道桥工程建设的最终效果,为当地居民谋福祉。

2.3 制定混凝土断裂的应急预案

对于道桥工程中混凝土的裂缝,有效规避混凝土裂缝问题是工程之根本,但是既要有提前预防的措施,也要有事后的修复裂缝问题的办法,两方面要兼顾,缺一不可。道桥工程若出现裂缝问题,可以采用混凝土浇筑的方案进行工程抢救。混凝土浇筑在施工过程中应该注意一下几个方面的问题:第一,考察工程裂缝断裂部分的地基状况,在实地进行严格的勘测之后再开始浇筑。

2.4 道桥工程投入使用后要及时跟进养护工作

每一项道桥的养护工作都要及时跟进,确保正常使用。为保证道路正常使用延长道路的使用寿命,市政施工单位要及时对裂缝进行处理,若遇到路面塌方、路面积水、山体塌方、梯道外移、坑槽断裂、古力盖周边破损等现象要及时养护,及时为下凹式立交桥下实施增设调头阀等挡水设施工程,解决桥面积水问题,避免延后养护为人们出行带来的不便甚至造成人身危害。在客流量比较大的路段或者节日期间,要加大路面巡查力度,尤其是桥梁巡查,对重点地点和拥堵地点进行重点巡查。此外,对重点养护路线绿地、观景台进行保洁;做好养护作业时安全围挡、交通疏导等文明施工工作;加强道路遗撒清理,为节日创造整洁、优美的公路环境。总而言之,道路桥梁工程养护工作很关键,相关部门及时进行道路养护施工,消除路面出现的龟裂、网裂等病害,将道路风险降至最低。

结束语

综上所述,由于道桥工程的安全直接关系到人民群众的生命财产安全,针对道桥结构混凝土裂缝问题,需要在施工过程中严格控制,一旦出现裂缝要及时进行修复,以此来保证道桥工程混凝土结构的质量,确保交通运输的安全。

参考文献

- [1]周永明.道路桥梁施工中产生裂缝的原因及应对措施[J].工程技术研究,2020,5(5):185-186.
- [2]杨锋.桥梁施工混凝土裂缝成因及防治措施[J].交通世界,2021(Z1):146-147.