

道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析以及应对措施

陈超

重庆市万州建设开发有限公司

摘要: 随着科技的不断创新,国内基础设施项目的扩建速度也在逐步加快,这也对施工质量提出了更高的要求。在道路桥梁的施工中,大量的混凝土原材料作为施工的主体,施工质量的好坏将直接影响道路桥梁的使用寿命。混凝土开裂的原因很多,需要结合具体施工过程进行分析。施工企业必须重视,做好防治工作。

关键词: 道路桥梁施工; 混凝土裂缝; 应对措施

引言

基于现代化发展背景下,道路桥梁施工行业作为推动我国经济持续发展的关键部分,作为我国交通运输行业的基础部分,施工单位就必须做好道路桥梁的施工工作,致力于我国整体道路交通运输水平的提高。在实际项目施工过程中,混凝土材料作为常见的部分,经过较长时间的应用可以发现,施工单位应用混凝土材料开展项目建设工作,不仅不需要投入较大的资金量,而且也呈现出了良好的耐压性以及耐腐蚀性等特点,但是因为外界温度以及材料本身质量等因素下,会导致施工过程中出现混凝土裂缝现象,在影响正常项目施工进度时,自然不利于获取到极高质量的施工项目。

一、道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析

(一) 材料裂缝

在道路桥梁施工过程中所应用的混凝土材料,根本上也是涵盖了多种类型的材料,在经过施工人员合理配置下形成的。在正式项目建设环节当中,因为多种原因下,都会导致混凝土材料的质量不断降低,进而形成了裂缝现象。除此之外,施工人员并没有严格按照行业操作标准,对混凝土实施有效的搅拌,尤其是过程没有把控好搅拌周期的基础上,也会制约混凝土材料自身特点的发挥,极大的增加了裂缝现象的发生概率。从混凝土性质下进行分析,主要属于绝热类型的材料,而水泥作为核心方面,出现水泥存在水化现象,伴随着大量水化热问题的出现,一时之间一旦没有快速的释放热量,最终就会导致混凝土内部形成温度梯度,最直观的展示方式就是裂缝。

(二) 收缩裂缝

从收缩裂缝问题下进行分析,可以将其划分为塑性以及干缩两种方式。站在混凝土塑性裂缝下来看,在水泥材料还没有最终凝固以前,混凝土存在失水收缩问题,相比较于结构的抗拉强度,往往结构内部的拉应力较大,从混凝土结构表面下加以观察,就会看到不同程度的横纵向裂缝;而所谓的混凝土干缩裂缝问题,主要就是施工人员在操作浇筑等工序当中,正式实施混凝土养护时,没有做好混凝土结构表面湿度的维护工作,在引发结构不同宽、深程度的问题上,最终形成了变形裂缝现象。

(三) 温度应力超过耐受限度

当前,钢筋混凝土材料是道路桥梁工程施工中最常用的施工材料。如果混凝土的浇筑厚度过大,会使水泥因水化热反应产生的热量无法充分释放,而致使混凝土结构内部温度升高,增大内外部结构温度差异。当这种温度应力超过混凝土结构的抗拉应力耐受等级,必定会出现裂缝问题。如果道路桥梁工程在冬季施工,并采用蒸汽养护的方式对混凝土结构加以养护,养护停止后,混凝土结构温度继续下降,引起裂缝。

二、道路桥梁施工中混凝土裂缝的控制措施

(一) 材料裂缝的控制措施

对于我国大多数的施工项目来讲,材料作为施工过程中极为关键的部分,为了能够有效预防道路桥梁施工中混凝土裂缝

现象的出现,那么施工单位就必须提高材料的质量以及性能。通常情况下来讲,施工材料的优化工作,一方面是推动整体道路桥梁施工项目按照正常进度建设的基础,另一方面更是提高项目稳定性的重要保证。基于此,在施工人员进行混凝土裂缝施工过程中,必须不断的优化施工材料,选择高性能的材料部分。比如,施工人员在实际操作当中,一定要严格把控好混凝土的水泥发热量,全面遵循行业操作标准,选用直径相当的石子材料。

(二) 合理控制温度

混凝土凝结过程中的温度会直接影响其凝结的时间与质量,施工人员必须对其进行合理控制。受到混凝土原材料本身品质的影响,在进行搅拌的过程中会与水发生反应向外释放热量,要求在采购过程中尽量选择水化热程度更低材料,按照公路桥梁设计需求做好配比与养护的测试。经过充分搅拌与振捣过后的混凝土还须要略微静置一段时间,使其恢复到常温状态,并将混合在混凝土中细微气泡消除,提升混凝土浆体质量。

(三) 裂缝修复处理

在施工完成后,需要对混凝土的浇筑质量进行检测,若发现存在开裂情况,要及时进行修复和加固处理,保障建设的安全性。施工人员要对产生的裂缝进行评估和检测,包括开裂深度、开裂尺寸等,根据裂缝等级的不同,采用不同的修复处理办法。对于一些不会对道路桥梁工程稳定性造成影响的浅表性开裂,只需要进行简单的补浆处理即可。施工人员按照原有混凝土的调配比例重新搅拌,使用喷涂设备对裂缝处进行加固补涂,并保证裂缝处填充紧实平整。而对于一些可能会对承载能力造成影响的混凝土开裂问题,则需要使用高强度的材料其进行修复,使补涂材料可以深入到裂缝内部形成良好的连接效果。还可以使用薄膜法在开裂位置的表面上形成强度更高的连接整体。

(四) 加强工程养护

在道路桥梁工程施工结束后,相关人员要全面分析工程施工概况,并且积极做好各项养护工作,降低发生混凝土裂缝问题的概率。尤其是在温差较大的季节,应做好工程保温工作。当外界温度升高时,对混凝土结构实行洒水降温;当外界温度降低时,使用塑料薄膜覆盖混凝土结构进行保温。一旦发现道路桥梁工程的混凝土结构出现裂缝,必须第一时间采取裂缝修复处理措施。

结语

总之,影响混凝土开裂的原因很多,施工企业必须重视每一个环节的应用,提升混凝土施工的质量保障。在进行道路桥梁的设计当中,要进行力学方面的优化处理,充分考虑到施工地的地质状况和混凝土强度的影响。在混凝土材料进场之前必须要做好质检工作,保证不同材料抽检的科学性与代表性。在施工过程中要注重对浇筑工艺的提升,做好混凝土硬化过程中的温度控制,避免出现干缩或塌陷现象。混凝土施工完成后还需要做好后续的养护处理,对已经存在的裂缝及时进行检测,修复和加固。

参考文献

- [1] 施亮. 探讨道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J]. 城市建设理论研究(电子版); 2017年10期
- [2] 罗午. 道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析和对策[J]. 江西建材; 2017年04期