

道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策

王 博

四川中科建工程检测有限公司 四川成都 611700

摘 要: 随着经济的进步与发展, 城市化进程不断加快, 交通对于城市基础设施的建设来说具有重要作用, 因此, 应该不断加强对道路桥梁设计与施工的重视程度。现阶段在道路桥梁设计施工当中, 出现裂缝的问题时有发生, 导致整个道路桥梁的质量得不到保证, 同时也会给后续工程的进行留下较多的安全隐患问题。基于此, 本文首先对道路桥梁施工裂缝的危害以及混凝土裂缝的类型进行简要概述, 并分析了导致道路桥梁出现裂缝问题的主要原因, 有针对性的提出道路桥梁施工过程中裂缝产生的预防措施, 希望对道路桥梁的设计与施工提供参考意见。

关键词: 道路桥梁; 施工环节; 裂缝成因

1 道路桥梁施工做好裂缝控制的重要性

1.1 保证道路桥梁施工质量

当前社会经济发展速度不断加快, 城市对于道路桥梁的需求不断加强, 但是部分中小城市地区在实际进行道路桥梁施工当中只注重企业的经济利益, 缺少了对项目的管理与养护工作, 使得后期道路桥梁的质量大打折扣, 不仅影响了人们的交通出行, 而且也会威胁到人们的生命安全, 因此, 加强道路桥梁的施工管理与养护工作, 能够在很大程度上保证道路桥梁的施工质量。

1.2 延长工程的寿命

道路桥梁的使用具有长期性的特点, 因此相关的工作人员必须要做好后期的管理与养护工作, 结合不同的项目情况, 有针对性的采取措施, 维持道路桥梁的稳定性, 做好养护工作还能帮助企业单位减少成本的投入, 同时加强道路桥梁的承载能力, 延长整个项目过程的使用寿命, 对于城市的发展也是非常有帮助的。

1.3 能够切实提升道路桥梁项目的建设质量和社会效益

道路桥梁项目施工建设阶段就应充分认识到后期进行维修加固养护工作的重要性, 出现质量缺陷和问题时一定要立即整改, 将质量病害控制在可控范围, 才会对项目的施工建设产生尽可能少的影响。应根据项目建设的实际情况采取有效的维修与加固技术, 针对项目施工过程中存在的问题和不足进行科学整改, 提升其安全性和整体承载能力, 从而切实提升项目的实际建设质量, 以免产生不必要的经济损失。

2 混凝土裂缝的类型

2.1 表面裂缝

当前在进行道路桥梁的施工中, 会使用较多的混凝土材料, 如果工作人员没有按照规定的要求进行, 那么就会出现混凝土裂缝, 其中较为常见的一种类型就是表面裂缝。混凝土和料构造物当接触到外界水化作用或温度、温度变化干扰时, 构造物的内部就会温差, 从而导致温度应力产生。其中表面裂缝对于体积较大的混凝土产生的危害性相对较小, 虽然不会渗入对道路桥梁施工的质量造成影响, 但是会影响工程的美观性以及使用年限。

2.2 内部裂缝

混凝土内部裂缝简单来说, 就是当构件内开裂或缝隙与表面位置开裂在一个体积空间之内, 同时产生位置是同体积的构造物, 工作人员在进行第二次连续浇筑环节时, 表面开裂或缝隙就会“隐藏”, 使得构件内的裂缝不能从表面上观察出来。

2.3 深层裂缝

表面裂缝在受到一定外界因素的影响下, 如果没有及时进行控制, 那么就会发展成为深层裂缝, 同时深层裂缝产生的危害相对较大, 因为其容易改变混凝土内部的结构应力。

2.4 贯穿裂缝

贯穿裂缝也是混凝土裂缝类型中常见的一种, 混凝土构件本身较大, 内部结构尺寸也较大, 再加上容易受到水热化因素的影响, 混凝土结构内部会产生相对比较复杂的温度场。与此同时, 构建内部的中心区域还会形成热能量汇聚, 使得内外温差不断加大, 当温度应力达到一定程度就会产生贯穿裂缝, 对于混凝土内部结构会产生很大的影响。

3 导致道路桥梁出现裂缝问题的主要原因

3.1 地基变形导致的裂缝发生

现阶段地基变形导致的裂缝发生也是道路桥梁施工中较为普遍的一项问题, 很多道路桥梁企业单位在施工中都是出现因为地基变形而导致裂缝的出现, 从而影响道路桥梁工程施工的质量。进行任何一项大工程施工当中, 在施工正式开始前, 技术人员首先应该结合不同项目情况, 对施工周围的地基情况进行综合全面的检查, 地基的质量经过检查确保满足施工的标准后, 才能开展后续的施工。举例来说, 在进行道路桥梁的施工中, 一旦发现地基的质量存在问题, 那么道路桥梁项目的整体质量就会受到严重的影响, 为人们的交通出行留下较多的安全隐患, 严重时还会发生安全事故, 危害人们的生命健康。但是通常情况下地基具有的抵挡能力能够有效应对外界环节带来的一些影响, 但是当地基承受的应力强度超出设计承受的范围, 那么地基就会发生变形, 变形之后, 同时混凝土内部的压力也会因此而改变, 如果工作人员没有及时关注, 那么最终也会导致裂缝的产生。对此, 道路桥梁施工企业如果想要尽可能减少裂缝的发生, 那么首先就应该加强对地基质量的控制, 增强其承载能力, 为道路桥梁的安全性以及稳定性打下基础。

3.2 施工工艺不科学引起的裂缝

施工人员没有选择科学合理的施工工艺进行道路桥梁工程的施工也会产生裂缝, 那么不仅会影响施工的效率 and 进度, 同时还会耗费较多的人力、物力资源, 使企业投入过多的成本, 所以施工人员需要结合道路桥梁施工项目的实际情况进行施工工艺的选择, 不同的施工工艺所引发的裂缝也是不同的。具体来看, 由施工工艺不科学引起的裂缝主要可以分为以下几点: 第一, 当遇到混凝土的保护层比较厚时, 或者出现部分施工人员没有注意对钢筋的保护, 随意对其进行踩踏, 那么就会导致受力钢筋的保护层变厚, 导致建筑构件的高度降低, 那么就会发生裂缝。第二, 混凝土的振捣工作没有达到规定的标准和要求, 那么就无法保证混凝土的均匀性以及紧密性, 混凝土内部就会出现空洞或者蜂窝状, 使得道路桥梁的施工中出现裂缝; 第三, 混凝土浇筑也是较为重要的一个环节, 部分施工人员进行浇筑过程中速度比较快, 导致混凝土的流动速度也会因此而降低, 造成混凝土沉淀方面存在问题, 道路桥梁也容易出现

裂缝。

3.3 温度变化引起的裂缝

大多数的工程施工当中都会受到外界温度带来的影响,道路桥梁工程施工也是如此。举例来说,当我国的北部地区进行道路桥梁工程的施工当中,温度对于整个项目的施工进度以及施工质量会产生相对较大的影响。在实际进行道路桥梁施工当中,会使用较多的混凝土材料,而混凝土结构的内外温差过大时,也极易产生裂缝,尤其是遇到大体积混凝土,因为体积较大,内部的热量不易散发,使得混凝土内部的温度持续增高,但是其表面的温度会受到外界因素的影响而降低,从而形成较大的温度差,使得混凝土的内部结构发生变形,不仅导致道路桥梁工程施工裂缝的出现,还会影响整个项目的质量。除此之外,温度变化也会影响混凝土自身的抗拉抗压性能,当抗拉抗压性能不断下降,那么道路桥梁的荷载力也会降低,缩短道路桥梁工程的使用年限。

3.4 施工原材料引起的裂缝

混凝土材料在道路桥梁施工过程中占据着主要地位,会造成道路桥梁工程施工出现裂缝。因此,工作人员首先应该对混凝土的配比进行严格的控制,应该结合实际情况进行科学里的配置,当配比不合理会影响道路桥梁的质量。与此同时,当前部分道路桥梁工程企业单位往往只注重自己企业的经济利益,会采购价格较低、质量较差的施工原材料,那么会使得道路桥梁施工的质量达不到规定的标准和要求,还会加大裂缝出现的几率,不仅会影响项目施工的效率 and 进度,还会加大企业投入的成本。

3.5 施工人员技术能力不足,质量意识淡薄

在实际进行道路桥梁工程施工当中,大部分都是农民工,具备的专业技术能力不足,综合素质水平不高,那么道路桥梁工程施工的质量就会大打折扣;再加上施工人员没有认识到道路桥梁工程施工质量不合格带来的危害,责任意识相对淡薄,没有严格按照规定的标准和要求进行,所以会加大裂缝出现的概率,一旦出现裂缝,施工人员也没有及时采取补救措施,那么就会影响城市道路桥梁的健康发展。

4 道路桥梁施工中裂缝成因预防对策

4.1 强化施工材料质量管控力度

如果想要对道路桥梁施工过程中裂缝的产生进行有效的预防,那么首先就应该加强对于施工材料质量的监督与管理工作,在进行任何施工当中,施工材料都是影响整个项目质量的关键性因素,道路桥梁工程施工也不例外。在进行材料的采购时,施工人员应该结合项目的具体实际情况,并且对市场进行全面的调研,尽可能的选择质量较好、性价比较高的施工材料,确保其符合施工的标准和要求,同时也能从源头上减少道路桥梁工程施工发生裂缝的现象。

除此之外,如果想要减少出现混合料水热化的现象,那么施工人员应该减少水泥的用量,并且不断进行水热化试验,确保混合料的施工能够达到规定的标准和要求。同时,还应该做好骨料级配控制工作,保证道路桥梁工程施工的整体质量。

4.2 施工中的温度控制

做好施工中的温度控制也是有效预防道路桥梁工程施工出现裂缝的措施之一,具体可以从以下几点进行说明:首先,在进行混凝土的搅拌工作当中,应该选择冷水,在一定程度上有效控制混凝土的内外温差,避免出现裂缝。其次,混凝土搅拌完成后会进行混凝土浇筑,对于施工环境会提出较高的要求,这时施工人员应该结合实际情况,对浇筑地面进行合适的选择,这样能够有效降低混凝土的厚度。然后,施工人员可以通过在混凝土中预设相应的冷水管这一措施,来减小内部与外部的温差。与此同时,在正式进行混凝土浇筑作业前,还应该选择合适的季节来进行,例如春季或者是秋季,但是如果遇到特殊的情况需要在夏季进行浇筑,那么道路桥

梁企业的技术人员就应该提前设计好降温措施以及保护措施,为后续工程的顺利进行做好铺垫。最后,当浇筑工作完成后,还需要及时对混凝土进行科学的养护,使混凝土的稳定性得到加固,减少外界环境因素对混凝土造成的影响,加快道路桥梁工程施工的效率和进度。

4.3 选择质量合格的原材料

4.3.1 强化施工单位工作人员的质量意识以及综合素质

道路桥梁施工过程中裂缝产生的预防措施还包括选择质量合格的原材料,那么道路桥梁工程企业单位首先就应该强化施工单位工作人员的质量意识以及综合素质水平。第一,道路桥梁企业应该定期邀请专家来进行知识讲座,向工作人员灌输正确的思想意识,树立正确的工作态度;第二,同时还应该对企业的管理人员以及施工人员进行针对性的进行培训,提升他们的专业技术水平,同时提高道路桥梁企业整体人员的综合素质水平,确保每项工作都能准确落实到位,保障道路桥梁工程施工的整体质量。第三,道路桥梁施工企业还可以设置专门的奖惩机制,并且定期对工作人员的进行考核与评估,对于优秀的工作人员进行奖励,较差的工作人员进行批评与惩罚,这样能够有效带动工作人员的积极性,同时也能在很大程度上带动道路桥梁工程施工质量的提升

4.3.2 对购进的原材料进行检测

当道路桥梁工程正式开始之前,道路桥梁企业单位可以安排专门的技术人员对采购的原材料进行综合全面的检测工作,确保其符合施工的具体标准,当技术人员在检查过程中发现原材料的质量不合格,应该及时上报并更换。除此之外,在实际进行施工时,因为道路桥梁工程施工的规模较大,会使用到较多的原材料,所以企业单位可以安排专门的技术人员对原材料进行管理,还应该结合材料的实际属性,制定出科学有效的管理制度,这样能够控制施工原材料的质量,还能从源头上减少道路桥梁工程裂缝的出现。

4.4 优化后期养护模式

当道路桥梁工程施工结束后,还应该进行养护,并且结合企业建立的制度体系,最大程度上减少裂缝问题的产生。与此同时,施工人员还应该结合不同项目的实际情况,建立合理、有效的养护措施,并且安排专门的工作人员来进行,确保养护工作能够落实到位,同时需要关注一些细节问题,做好对混凝土湿度、温度的控制,结合实际情况不断进行调整与分析,并且及时进行记录。另外,还应该对养护的时间进行科学合理的规划,采取合理的养护模式,从而有效提升道路桥梁工程施工的安全性 with 稳定性,延长道路桥梁工程的使用寿命,同时为人们的交通出行提供保障。

5 结语

综上所述,现阶段随着人流量的加大,政府部门也越来越注重道路桥梁的整体质量,但是在实际进行道路桥梁施工当中,还是存在一系列问题,那么就需要相关的工作人员针对不同的问题,并采取科学合理的措施对道路桥梁裂缝问题进行管理,以此来更好的确保施工的整体质量,与此同时,还要做好后期的加固维修工作,这样不仅能够延长道路桥梁的使用寿命,同时还能较少道路桥梁存在的安全隐患,保证人们的安全出行,促进公共交通行业的可持续发展。

参考文献:

- [1]何亚杰.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].中国物流与采购, 2022(02): 61.
- [2]李延增.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因与防治措施[J].四川水泥, 2022(01): 226-227.
- [3]王超.道路桥梁施工中混凝土裂缝的成因和应对措施[J].运输经理世界, 2021(35): 125-127.