

道路桥梁施工中裂缝的成因及预防措施

潘正春

中交第三航务工程局有限公司南京分公司 江苏 南京 210011

摘要: 本文对道路桥梁施工中产生的裂缝问题进行了分析与总结,对出现这一问题的原因以及相对应的解决方案进行了详细的阐述,希望能够对相关技术人员以及施工人员的施工工作带来必要的帮助,也希望道路桥梁施工人员能够及时注意到这个问题,在施工中尽量避免出现这样的问题影响道路桥梁施工的质量。

关键词: 道路桥梁施工; 裂缝成因; 预防措施

Causes and preventive measures of cracks in road and bridge construction

Pan Zhengchun

China Communications No.3 Aviation Engineering Bureau Co., LTD., Nanjing Branch, Nanjing, Jiangsu Province 210011

Abstract: This paper on the road and bridge construction crack problem analysis and summary, the cause of the problem and the corresponding solution are elaborated, hope to the relevant technical personnel and construction personnel construction work to bring necessary help, also hope that road and bridge construction personnel can pay attention to this problem in time, in the construction try to avoid such problems affect the quality of road and bridge construction.

Key words: road and bridge construction; crack cause; preventive measures

前言:在现代化社会的发展过程当中,道路桥梁施工工程是整个区域在实际施工中发展经济的重要保障和必要措施,人们通过建设各个类型的道路与桥梁,可以让区域内部与外界取得联系,让区域当中的经济能够得到非常快速的发展与进步。我们都知道混凝土是整个道路工程建设发展中十分重要的原材料,但是因为许多原因造成道路桥梁施工项目在其主体建设的过程当中出现了开裂问题,如果这个问题得不到施工建设单位的重视,就会让道路桥梁施工工程很难继续顺利的发展下去,也会让整个建设施工的成本提高上去,给整个桥梁以及公路工程的施工带来很多负面的影响。所以,一定不能忽视道路桥梁施工中的裂缝问题,需要及时对产生裂缝的原因进行分析,加强有效措施的防范,及时解决出现裂缝的主要问题。

1 道路桥梁施工中出现裂缝的主要原因

1.1 水化热影响

混凝土这种材料本身就必要特殊,它会受到水化热的影响,在实际开展的道路桥梁混凝土结构的施工当中,大都存在着比较严重的水化热现象,这种现象会把大量的热量释放出来,最终造成混凝土内部结构稳步快速提高,内部热量持续聚集,造成热量无法均匀的进行分布,在加上外部结构中的热量散发的相对较快,带来了结构内外温差的增加。如果

混凝土结构内部和外部的拉应力不一样,就会导致表面裂缝的问题非常容易出现。另外,很多地区的气温相对较低,在道路桥梁混凝土浇筑施工作业完成之后,需要进行必要的蒸汽养护工作,在开展养护的过程当中,混凝土结构内部的温度会升高,升高的原因就是受到了蒸汽的印象,如果停止蒸汽养护,混凝土结构外部的温度会迅速降下来,最终造成混凝土结构内外温差很大的情况,造成混凝土出现比较严重的裂缝。

1.2 施工材料质量问题

在道路桥梁的主要施工作业当中,重要的原材料就是混凝土,这个材料的质量好坏在一定程度上决定着道路桥梁施工质量的高与低。当前阶段,困扰着混凝土结构多年的现象就是裂缝现象,这个问题也受到了建筑行业很多人的关注以及重视。骨料、水泥、添加剂等等都是混凝土进行配置的主要原材料,加入这些原材料的质量出现了比较严重的问题,就一定会对混凝土结构的质量产生较为严重的影响,也会在根本上造成道路桥梁施工中裂缝的出现,让道路桥梁施工很难顺利健康的发展下去。

1.3 温度变化

我们都知道有一种自然现象叫做热胀冷缩,这种现象也是道路桥梁施工一项比较重要的影响因素,混凝土结构在

受到温度的剧烈变化时,就会产生十分严重的热胀冷缩的情况,造成混凝土的形状发生比较严重的变化,最终造成道路桥梁内部结构中较大的拉应力。当道路桥梁中的拉应力超过了最大的限度时,就会造成混凝土结构产生温度裂缝,最终影响道路桥梁在整体上的结构与性能的稳定。混凝土受到温度的影响,产生的裂缝是比较特殊的,伴随着温度的不断变化,混凝土的裂缝会逐渐发生变化,这种变化会在一定程度上加强温度裂缝的增长,而且也会造成一些隐蔽性比较强的裂缝,不断增加修补裂缝以及查找裂缝的难度。

1.4 荷载过大

不一样类型的道路桥梁都有着不同的承载能力,假如外界向道路桥梁施加的压力比较大,超过了设计标准的时候,就会比较容易诱发结构性裂缝,导致荷载裂缝出现的主要原因是,在道路桥梁设计施工过程当中,没有在根本上将资金的投入展开细致并且客观的思考,在实际施工中,荷载预算不充足,并且要求施工进度十分严格,相关施工人员也没有对施工中的具体用料以及工具的情况进行主要的分析以及详细的计算,将大量施工材料堆放到了施工桥梁上面,特别是很多承载能力不充足的地方,如果把大量的荷载放在了这样的地方上,施工设备就会非常容易出现应力裂缝的主要问题;设计人员没有在根本上对施工中凿槽以及开洞等问题仔细的进行思考,造成道路桥梁发生了承载能力的较大变化,并且也没有对桥梁的使用要求以及承载标准进行及时有效的调整,经过长时间的使用之后,就会出现裂缝问题。

2 道路桥梁施工中预防裂缝的主要措施

2.1 优化结构设计

确保设计方案合理且科学,对结构设计进行优化与完善,是道路桥梁施工中预防裂缝的第一步,也是比较关键的步骤。设计单位相关工作人员在当前阶段的工作中,需要严格坚持实事求是的基本原则,细致并且科学的对当今道路桥梁施工中的结构情况以及其他基本情况做出分析,将道路桥梁施工结构进行相对规范化的设计,所以,在设计之前,设计单位需要组织必要的人员对施工现场的实际情况进行全面且细致的分析与勘察工作,对现场相关数据信息做好收集工作,对勘察资料的准确性及时明确下来,并且要从气候、交通、水文、社会等各个方面对施工项目所在的区域实际情况进行考虑,通过养护标准、施工工艺、材料等各个方面对裂缝问题进行重点分析,不断加强各个部门工作人员之间的交流与沟通,在一定程度上保证施工技术人员有较高的技术,站在设计的角度上,采取有效的措施预防裂缝的出现。道路桥梁施工工程在结构设计阶段,一定要对荷载量做出正确的计算与必要的考虑,在最初的设计阶段,设计单位一定要对施工区域的交通特点以及施工等级、工程用途等很多方面进行比较综合的思考与总结,针对主体设计结构所能够承载的

主要能力进行相对科学合理的计算与判断,及时将道路桥梁能够承载的荷载等级确定下来。在这些因素都确定下来之后,施工单位还需要根据施工项目的具体情况与设计单位工作人员一起考察,对设计方案进行合理的调整以及科学的优化,在布置荷载量的过程中,需要对当地的地形地貌、环境气候以及土壤特征等等条件做最终的考察。一般情况下,道路桥梁施工经常会受到结构荷载的主要影响,因此,施工人员一定要对裂缝形成的主要原因以及荷载能够承受的极限值这两个方面做出综合的分析,保证裂缝预防相关方案能够科学合理实施下去。

2.2 加强施工材料管理

道路桥梁施工中的相关人员一定要对原材料这方面对工程质量产生的影响重视起来,并且对这方面进行严格意义上的把控,一旦原材料的质量达不到实际标准要求,就会造成道路桥梁施工中的裂缝问题,在实际施工中,相关人员一定要对原材料的保存、使用以及采购等环节加强管理与控制,项目当中的采购人员需要根据施工项目的具体情况以及市场的实际水准购买材料,对工程材料的主要性能按照标准做好考察控制工作,按照实际规定标准范围将原材料的价格以及质量控制好,通过采购阶段对材料的质量进行源头上的控制。

2.3 温度控制

预防道路桥梁施工出现混凝土裂缝的主要途径就是对温度进行必要的控制,在混凝土完成相对应的浇筑工作之后,混凝土在实际凝固的过程当中就会积攒很多的水化热,相关人员为了在一定程度上减少混凝土内部的水化热,在实际施工的前期就可以利用预降温的方式对混凝土相关材料进行处理,这样就能够对混凝土遮盖材料进行有效的处理,防止出现阳光直射的现象,还能够及时添加一些冷水实现降温的最终效果。假如是体积比较大的混凝土施工工程,就可以采取预冷处理,在实际搅拌的过程当中添加适量的冰块。假如搅拌站所在的位置比实际施工现场还要远,在实际运输的路途中就需要做好遮盖混凝土罐车的操作。如果施工时间在冬天,相关人员就需要按照冬季施工标准对混凝土合理完成运输以及浇筑工作,让混凝土结构在整体上实现密实性的提高。

2.4 加强施工图纸有效管理

道路桥梁施工中的工程图纸是实际施工中不能缺少的主要内容,施工图纸对现场的各项工作中都起着指导性的作用,也对施工中道路桥梁后续的质量好坏发挥着比较重大的作用。施工开始之前,施工人员一定要对施工图纸展开细致的分析,对施工设计图纸中的主要内容展开标准化的审核,对施工中每一个施工环节当中的主要情况都需要具体明确下来,保证施工图纸内容详细并且准确,通过对施工图纸进行

严格的审查，还可以不断加强施工方案的可行性，这样才能不断规避施工中出现裂缝的现象。相关人员需要及时对工程实际情况详细的确定出来，保证施工实际工作严格按照施工图纸内容有序完成。

结语：

综上所述，尽管当前道路桥梁施工正在不断发展和完善，但是裂缝问题依然在不断的出现着，也困扰了施工单位很长时间，道路桥梁施工中混凝土裂缝问题需要进一步的受到控制，工作人员需要从施工材料、施工结构以及混凝土养

护等多个方面进行控制和加强，避免混凝土结构发生裂缝问题，提高道路桥梁工程施工的整体结构性能。

参考文献：

[1]冯二姣.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].交通世界,2021(13):143-144.

[2]王一凡.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施研究[J].四川建材,2021(1):109-110.

[3]代长明.解读道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].中国设备工程,2021,(19):218-219.