

# 探究道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策

隆海华

北京国际建设集团有限公司 北京 100054

**摘要：**如今我国基础设施的投入力度持续增加，基础设施属于现代交通系统的重要组成部分，道路桥梁建设项目数量持续增多，虽然我国混凝土建设达到了较高的水平，不过在施工的时候，还是比较容易产生裂缝问题，进而严重影响到整体的工程质量，甚至是出现安全事故。本文分析了道路桥梁施工时期产生裂缝问题的主要原因，对于存在的问题提出了相应的应对措施。

**关键词：**桥梁施工；裂缝问题；原因；解决措施

## 1 道路桥梁施工裂缝问题产生因素

### 1.1 混凝土材料的原因

在混凝土浇筑之后，骨料会产生胶体，这种物质会吸取周围物质的水分，体积持续增加，混凝土结构在受到这种压力之后会产生裂缝的问题。因此在混凝土浇筑的时候需要选择合理的骨料，确保骨料的成分以及性质可以满足相关的设计需求，避免出现上述的质量问题。在这个时期可以借助低碳性骨料进行施工，其中水泥的含碱量要符合规定要求，可以适当增加添加剂，如此能够更好地保障施工质量。

### 1.2 浇筑工艺不符合要求

在开展道路桥梁施工的过程中，会选择使用大体积混凝土来进行浇筑，运输混凝土的时候常见的方式就是泵体输送，要想使得输送更加方便，在浇筑的过程中会选择提升混凝土的塌落度，在进行搅拌的时候，顶部振动会使得骨料在下放聚集，表面的浆液数量增多，混凝土在收缩的时候内部和外部的应力差异较大，进而出现裂缝问题。这种裂缝宽度较小，深度较浅，虽然不会影响混凝土结构的承重，但是会限制到对于混凝土结构的正常使用。浇筑的混凝土结构较大，不过施工周期较短，在浇筑工作结束之后，水泥和水会产生化学反应，这样的一种反应会造成大量的热量。不过混凝土结构的导热性较差，在产生热量之后无法及时地被排放，在这个时期水分和热量都会集中到浇筑体中。需要注意的是混凝土结构表面散热比较快，如此和内部会产生温度差，最初混凝土结构保持塑形的状态，几乎不会产生裂缝问题，不过由于存在这种情况，水化作用缓慢，热量无法及时地被排放，或者是就是外部温度变化较大，遇到极端天气，比较容易造成混凝土体积膨胀的问题，在内部会产生压应力，混凝土表面被拉伸，由于混凝土结构抗拉伸属性较低，要是超过了结构的抗拉伸极限，在混凝土表面就会产生裂缝的情况<sup>[1]</sup>。

### 1.3 地基形变和支架强度的影响

在混凝土浇筑箱梁的过程中，要是混凝土大型模板支架的抗压强度较小，支架下沉幅度不同，比较容易产生箱体裂缝问题。在墩顶部分箱梁的横隔板以及横隔板两侧的腹板处产生裂缝问题的概率较大，因为模板支架刚度设计不够合理，承载力不符合设计标准，在支架的支撑系统浇筑之后，混凝土结构容易产生变形的情况。不仅如此，要是支架使用时间或者是使用方法不够合理，等到支架拆除之后，混凝土产生形变，箱体的挠度也会增加，如此在箱底或者是箱体的两侧也会产生裂缝的问题。

### 1.4 施工问题造成裂缝问题

#### 1.4.1 施工材料造成的影响

材料问题属于混凝土浇筑施工时期产生裂缝情况的主要因素，要是原材料产生问题，裂缝问题也会越来越严重。

#### 1.4.2 施工工艺造成的影响

为了避免产生桥梁裂缝问题，就需要增强对于施工工艺的控制和掌握，特别是针对大体积的混凝土浇筑工程，在施工时期需要掌握实际的施工要点，控制好混凝土温度和搅拌时间等内容，通过严格地控制技术要点，能够避免产生裂缝问题。

#### 1.4.3 严格地根据道路桥梁设计图纸开展施工

在看道路桥梁建设的时候,工程中产生的裂缝问题和实际的施工有着就那么的联系,其中在作业时期需要严格地控制各个细节,主要的内容包括这样几点:第一点在施工时期相关的工作人员需要高度重视建筑材料质量问题,避免产生桥梁裂缝问题,混凝土中的水泥骨料和道路油料等要是出现质量问题,也会产生桥梁裂缝问题。第二点施工人员操作水平以及业务能力和整体的施工质量有着紧密的联系。其中要严格地控制混凝土温度,而且要控制好搅拌时长等,避免混凝土结构产生裂缝情况<sup>[2]</sup>。

#### 1.5 外部因素

在进行路桥工程施工的时候,需要高度重视外部因素特别是天气因素的影响,其中气温的降低,会使得混凝土结构表面和内部温度差异增加,进而产生裂缝的情况。其中遇到雨雪天气会影响到现场施工环节和工程施工质量,混凝土浇筑施工会受到一定的限制,进而产生裂缝问题。需要注意的是施工地区的生态环境直接影响到了道路桥梁工程质量,天气变化会影响到浇筑体内部温度和表面温度,进而出现裂缝的情况。不仅如此,水泥工料给附近生态造成的影响是比较明显的,在施工时期需要高度重视施工工期附近地域的气候变化,避免产生结构裂缝的情况。

### 2 预防道路桥梁施工裂缝的情况

#### 2.1 正确控制荷载问题

在开展道路桥梁工程施工的时候,设计方案和整体的施工质量有着紧密的联系,工程设计人员需要按照道路桥梁工程的等级和用途等掌握最合理的荷载量。不过在确定荷载量的时候,设计人员需要仔细地分析施工现场的实际情况,持续地改进工程设计方案,充分地研究道路桥梁工程区域重点实际情况,开展综合的分析,实现科学合理的控制工程荷载量。在这个时期道路桥梁工程的荷载和多个影响因素有着紧密的联系,因此设计人员需要从多个方面进行分析,增强对于荷载量的控制,防止道路桥梁工程荷载量超出工程荷载量的极限值,其中要仔细地研究荷载裂缝产生的因素,按照得到的结果来选择合理的方法进行应对。不仅如此,在道路桥梁施工时期,能够选择预应力法和锚固补充法等措施来进行固定,有助于提升道路桥梁工程结构的稳定性,增强道路桥梁的承载力,防止产生裂缝的情况。至于设计问题,道路桥梁工程企业需要正确评估设计方案的经济性以及技术性,选择最合理的设计方案和施工方案,避免产生裂缝问题,进而严重影响到整体的施工质量<sup>[3]</sup>。

#### 2.2 增强对于施工材料的控制和管理

在开展道路桥梁施工的时候,需要高度重视原材料质量,其中会给裂缝质量和工程质量造成较大的影响,对于施工人员来说在开展施工的时候,需要严格地控制施工材料,工作人员要增强对于工程施工原材料质量的控制,项目采购人员需要联系项目的实际情况和市场材料的情况,按照道路桥梁的设计图纸需求,选择性能良好,质量达标的原材料,确保原材料的价格可以控制到规定的范围中,如此可以在源头上实现对于道路桥梁工程质量的控制。施工时期水泥水化热较大会比较容易产生裂缝问题,水化热程度和混合料的掺量有着一定的联系,通过控制水泥的用量,可以减小混合料水化热,所以施工人员在开展施工的时候,首先需要仔细地检测水泥水化热,等到达标之后再使用。其中也需要重视对于骨料的选择,质量良好的骨料含泥量较小,热膨胀系数较低,几乎不会产生裂缝问题。在这个时期,施工人员需要增强对于骨料级配的控制,确保骨料的级配可以满足标准需求。因为混凝土中存在多种材料,因此要严格地控制混凝土材料的配比,施工前要先开展混凝土试验工作,保障混凝土配比能够满足设计方案的需求,避免影响到整体的施工质量。

#### 2.3 严格地控制施工温度

温度裂缝属于道路桥梁工程施工时期常见的质量问题,对于施工人员来说,在开展施工的实施,需要按照道路桥梁工程的实际情况,仔细地分析施工时期可能产生的问题,特别是因为温度造成的裂缝问题,需要严格地根据相关的施工标准需求,增强对于温度的控制,确保可以有效地减小施工温度之间的差异性,通过控制温度的变化,能够有效地控制道路桥梁工程产生的不良影响,施工人员在配合混凝土的过程中,需要联系工程设计图纸的相关需求,正确控制混凝土的配比情况,减小混凝土内部和外部之间存在的温度差,实现对于水化热反应的有效控制,能够看出通过对于混凝土温度的控制,可以有效地避免出现裂缝的情况。不仅如此,因为大多数的道路桥梁工程会选择在夏季开展,施工人员需要按照施工时期的外界温度来控制施工温度,而且要选择合理的维护方式,其中可以选择减小混凝土厚

度,确保能够充分地发挥混凝土散热功能,防止混凝土内部和外部存在较大的差异<sup>[4]</sup>。

#### 2.4 积极地改善后期养护方法

等到道路桥梁工程施工完毕,要想防止产生裂缝的情况,需要积极地改善后期养护方式,增强对于混凝土结构的管理和维护。对于道路桥梁工程来说,后期养护效果会直接影响到工程的实际使用。因此对于相关的养护人员来说需要按照工程的实际情况,正确养护各个细节,严格地控制混凝土的湿度和温度,防止产生裂缝情况。在开展养护工作的时候,需要正确地规划养护时间和养护方案等内容,确保可以有效地改善道路桥梁工程养护效果。不仅如此,在开展道路桥梁工程灌浆施工的时候,需要先封堵产生的裂缝和空隙,提升灌浆施工质量,防止裂缝蔓延,如此也能够更好地保障道路桥梁工程质量<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

如今社会经济发展速度持续增快,社会科学技术水平也在不断提升,在这个时期公共基础设施建设得到了社会各界的高度重视,其中基础设施和人们的日常生活有着紧密的联系。其中交通行业和城市化进程有着紧密的联系,城市为了更好地规划,保持良好的发展,就需要建设好道路桥梁工程,在工程建设规划过程中,需要高度重视施工质量问题,仔细地分析产生的裂缝情况,选择合理的措施来进行应对。要是产生施工裂缝,会严重影响到整体的施工质量,而且会给人们的生命安全造成较大的影响。能够看出对于裂缝问题的分析是比较重要的,需要正确进行预防工作,如此能够更好地保障道路桥梁工程质量,避免由于裂缝问题造成更加严重的情况。

#### 参考文献

- [1]夏洪.市政道路桥梁施工中存在的问题及对策[J].四川建材,2020,46(09):122+129.
- [2]王清,孙萌.我国道路桥梁施工技术的现状和发展趋势分析[J].居舍,2020(25):83-84.
- [3]李祥,许欢.高性能混凝土在道路桥梁施工中的应用分析[J].江西建材,2020(08):176+178.
- [4]洪凯.探究道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].科技创新与应用,2020(25):132-133.
- [5]罗广西.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].居舍,2020(24):45-46.