

道桥施工中的裂缝成因分析

张恒

中铁十二局集团第三工程有限公司

摘要: 本文对公路施工中产生裂缝的原因进行了综合分析。首先, 简要总结了加强道路施工裂缝成因探讨的必要性。其次, 详细分析了当前路桥施工中裂缝产生的原因。然后, 笔者在客观、全面的反思和总结的基础上, 提出了一些有效的对策, 目的是尽可能提高路桥的整体功能, 延长路桥的使用寿命, 使其具有良好的安全性、稳定性和坚固性, 切实保障人民生命财产健康安全。

关键词: 道桥设计; 施工; 裂缝成因; 探究分析

在城市现代化建设进程中, 道路桥梁工程十分重要, 必须予以高度重视, 不容忽视。在当下的道桥施工过程中, 还存在着一定的问题, 容易产生裂缝, 这直接影响了道桥施工质量, 而且缩短了道桥的使用时间, 不利于道路桥梁工程建设的可持续发展, 为此必须采取有效措施来加以防治, 第一步便是要对道桥施工中裂缝成因进行分析, 然后根据其成因来实施针对性对策, 以避免出现裂缝。

一、加强道路施工裂缝成因探讨的必要性

近年来, 随着我国城市化与工业化进程的快速向前推进, 这使得道桥的建设规模不断扩大且建设数量与日俱增, 但由于沥青材料强度、道桥荷载过大、砣的选择不当及道桥缝隙水压影响等因素, 导致道桥出现了不同程度的裂缝, 严重威胁到交通业的发展及出行者的生命安全, 因此应采取科学有效的措施来减少或消除道桥工程的裂缝。总的来说, 要想提高道桥工程在应用中的稳定性和安全性, 可以在道桥工程的设计阶段采取科学合理的施工工艺, 确保整体的道桥工程施工质量能达到设计标准规范, 应使成本和劳动力降低且充分保证沥青砣的原料质量, 同时更注重加强监管道桥工程的各施工阶段, 秉持好“实事求是、与时俱进、开拓创新”的道桥设计原则理念。此外, 还能从修补老化损坏的道桥、消除施工环境不良影响、利用高精尖施工工艺及完善道桥排水设计方案等方面出发, 还注重有针对性的综合考虑工程的实际情况, 最大限度防止裂缝的形成, 同时道桥工程设计人员更应不断提高专业技术水平, 有效预防裂缝的产生并做好应对策略, 从而促进我国道桥施工的顺利施工。

二、造成道桥裂缝的有关成因

(一) 道桥工程裂缝受天气、温度的影响

在道桥的建设过程中会使用大量的混凝土, 例如承台、桥墩的建设, 而在建设的过程中温度过高或过低都会产生裂缝问题。一般在一些大体积混凝土中这种问题比较突出, 目前温度裂缝产生主要原因是由温差造成的。温差可分为以下三种: 混凝土浇筑初期, 产生大量的水化热, 由于混凝土是热的不良导体, 水化热积聚在混凝土内部不易散发, 常使混凝土内部温度上升, 而混凝土表面温度为室外环境温度, 这就形成了内外温差, 当这种内外温差在混凝土凝结初期产生的拉应力超过混凝土抗压强度时, 就会导致混凝土裂缝; 其次, 在拆模前后, 表面温度降低很快, 造成了温度陡降, 也会导致裂缝的产生; 另外, 当混凝土内部达到最高温度后, 热量逐渐散发而达到使用温度或最低温度, 它们与最高温度的差值就是内部温差。这三种温差都会产生温度裂缝, 而其中较为主要的是由水化热引起的内外温差。

(二) 道路工程裂缝问题与施工材料的关系

在现在道桥的建设过程中最长用的就是钢筋混凝土, 这种建筑原料具有易生产、易施工、强度高、耐久性好的特点, 比较适合现代社会建设要求。混凝土就是由细集料、粗集料、水泥、掺合料、外加剂、水等原料进行搅拌之后所产生的物质。在施工的过程中存在有些供货商为了利益最大化, 私自降低原材料质量, 比如降低外加剂减水率, 那么生产过程中就需多加水, 水灰比增大, 强度就会降低等等, 所以原材进场应严把质量关, 任何一种材料的不合格及易造成强度不合格, 耐久性差, 热胀冷缩产生裂缝, 大大降低道路桥梁的使用寿命。

三、道桥施工产生裂缝的解决措施

(一) 优选道桥建造技术工艺

道桥工程建设中选取对道桥施工技术实施方案逐步完善的手段亦可防止道桥结构体出现裂缝情况。在道桥工程建造环节中, 选用高效的施工装备、使用高品质的沥青结合料, 尤其是对建筑原料的择优选配给予充分的关注, 沥青混合料颗粒及其性能必须满足工程规范要求。在道桥工程建设中, 其水泥混合料一定要彻底搅拌均匀。试验环节依照恰当比率配制沥青水泥, 在对其进行工料混配、操作温度和沥青控制等内容上须给出操作规范。等其路基基层铺设的原料完全拌匀之后再对其中所含的杂物给予妥善处理, 进而防止其接触到雨水及负载的强力摩擦过程。道桥工程建设环节中, 对其工程原料选取精密碾压手段, 从而确保其碾压过程满足工程需求, 真正实现其路基结构层强度指标满足国家标准规定要求。在实际的道桥项目建造环节中, 强化对工程建造技术工艺的关注程度是十分必要的, 而且也是实现工程建设目标的基本要求。比如在关于道桥项目的路基施工原则中要求, 路基碾压密实程度须严格把关, 和含水率适宜的工程材料相匹配时, 其碾压过程须力求一次性完工。

(二) 合理控制水泥用量

水泥用量是影响混凝土收缩率的重要因素, 掌握合理的水灰比, 在混凝土里面适当添加减水剂、缓凝剂等外加剂, 可以改善混凝土的和易性, 降低水灰比, 水泥用量的减少对防止开裂是十分有利的。采用水化热低的水泥和温度低的混凝土, 注意混凝土的蒸发冷却, 降低其搅拌温度, 采取一些加热的方法在一定程度上进行相应的硬化。为了减少水泥用量, 降低水化热并提高和易性, 我们可以把部分水泥用粉煤灰代替, 值得一提的是, 由于粉煤灰的比重较水泥小, 混凝土振捣时比重小的粉煤灰容易浮在混凝土的表面, 使上部混凝土中的掺合料较多, 强度较低, 表面容易产生塑性收缩裂缝。因此, 粉煤灰的掺量不宜过多, 在工程中我们应根据具体情况确定粉煤灰的掺量。另外, 还有一个必须考虑的就是季节性的因素, 不同的季节温度施工过程也是不一样的。

三、结语

道路桥梁施工裂缝形成的原因比较多, 所以必须综合分析各种影响要素, 然后制定有针对性、有目标性的处理技术措施, 因此在客观上需要不断改革创新与优化升级道桥设计模式并预防裂缝的产生, 这对改善日益拥挤的交通环境, 推动交通运输业的顺利发展有积极作用。

参考文献

[1] 田涛. 道桥设计及施工中的裂缝成因分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017,(21):1798-1798.