

道路与桥梁施工中的裂缝问题的探讨

刘云龙

北京市市政三建设工程有限公司 北京 100010

[摘要] 随着社会经济快速的发展, 基建工程也将得到大力推行, 道路与桥梁工程作为基建工程不可或缺的一部分也将被大力发展。而道路与桥梁的施工过程中出现的裂缝是一种不可消除的病害现象。它不仅在道路与桥梁施工中影响施工质量与安全, 也会在使用过程中造成不利影响。本文将探讨道路与桥梁施工裂缝问题的产生成因, 以此来探讨科学的优化对策, 全面提升道路与桥梁施工质量与安全。

[关键词] 道路与桥梁; 施工; 裂缝问题; 防治对策

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1257

在所有的工程施工中都存在着或大或小的裂缝, 小到借助仪器才能观察到, 大到肉眼可见, 同样在道路与桥梁施工中也是存在的。大的裂缝将会导致工程结构的整体性与稳定性受到影响进而受到破坏。尽管相当一部分的裂缝仅在结构表面发生, 但随着不确定因素的影响, 产生拉伸、扭矩, 裂缝会向结构内部逐渐蔓延, 从而影响道路、桥梁的结构强度, 导致坍塌事故, 严重威胁着行人车辆安全。基于此, 在施工过程中, 要严格按照全国、地区、行业的规范施工, 要科学全面地分析以及研判裂缝的成因, 以便采用精准高效地应对举措, 降低产生裂缝现象, 切实提升道路与桥梁的整体施工质量及安全。

1 道路与桥梁施工裂缝的主要成因分析

在道路与桥梁施工过程中, 裂缝是一种不可消除的病害现象。道路与桥梁会出现不同程度的裂缝现象, 极有可能会造成比较大的安全事故。为此, 在道路与桥梁的施工过程及使用中, 要科学全面地分析以及研判裂缝的主要成因, 继而采用科学全面地优化举措, 全方位保障道路与桥梁的整体施工及运行安全。道路与桥梁施工中裂缝问题的成因主要表现在以下几个方面:

1.1 荷载引发的裂缝问题

在道路与桥梁施工中, 因荷载引发的裂缝问题是较为常见和普遍的。主要是指混凝土道路与桥梁的静荷载、动荷载、次应力无法满足实际需求, 导致道路与桥梁出现裂缝。具体来说, 这种裂缝可分为直接应力裂缝、次应力裂缝。前者多出现在道路与桥梁的设计阶段, 因设计不够精准和全面, 荷载预算也整体不够科学等等, 这就容易出现不同程度的直接应力裂缝。^[1]还有就是, 在道路与桥梁的施工实践中, 因道路桥梁表面堆积着大量的施工材料, 而道路桥梁的实际荷载能力并不符合要求, 也无法承受太多的重量, 继而就容易出现裂缝问题。当然, 这些裂缝问题的成因多归结为直接应力裂缝。在道路与桥梁的施工过程中, 还有一种裂缝成因是较为普遍的, 那就是

次应力裂缝。之所以会出现这一类型的裂缝, 多因设计不够规范和科学所致。

1.2 施工材料性能不符合要求

在道路与桥梁施工中, 施工材料是重要的物质载体。为切实有效地提升道路与桥梁的整体施工质量, 全方位保障道路与桥梁的施工安全, 应该注重严格筛选施工材料, 积极提升施工材料的整体性能, 更好地保障道路与桥梁的施工质量。但在具体的施工中, 施工材料问题是较为常见的。施工材料是道路与桥梁工程的主要物质材料, 它的科学且合理应用与否, 直接关系到道路与桥梁的整体施工质量与安全。道路与桥梁施工的主要施工材料包括混凝土、骨料、钢筋、添加剂等。在施工过程中, 混凝土标号运用不符合规范, 那么就更容易增加道路与桥梁的施工安全隐患, 也可能会威胁着道路与桥梁的施工安全。再有就是骨料的级配等不符合要求, 它的性能无法保障道路与桥梁的施工质量, 若任由这部分材料的应用, 同样会影响着道路与桥梁的施工质量, 继而出现不同程度的裂缝问题。特别是在道路与桥梁的施工过程中, 材料配比不够科学, 材料调和不够精细等, 同样会制约着道路与桥梁的施工安全。

1.3 温度改变和冻胀影响

在道路与桥梁工程的施工中, 受温度以及冻胀等因素的影响, 同样会出现不同程度的裂缝问题。在道路桥梁的具体施工过程中, 因施工作业环境的影响, 使得混凝土浇筑、摊铺等往往都是在室外进行。在施工作业的过程中, 这就不可避免会遇到温度因素的影响。尤其是在混凝土浇筑作业的过程中, 混凝土材料内外部的实际温度值是存在着较大的区别的, 若内外部温度变化比较大, 那么自然会造成一定的稳定应力, 继而出现不同程度的裂缝问题。在冬季相对寒冷的区域, 道路与桥梁因内部混凝土材料的冻胀问题等, 更能够容易出现裂缝。当道路与桥梁内部混凝土出现冻胀问题后, 渗透压力也会随之增加, 这无形之中会增加内部的膨胀压力, 从而破坏混凝土的整体强

度。

2 道路与桥梁施工中混凝土裂缝问题的防范对策

在道路与桥梁施工中，为切实有效地提升它们的施工质量与安全，也为了更好地保证其使用寿命，应科学全面地分析裂缝的形成原因，积极采用科学且精细化的防治对策，真正有效地提升混凝土施工质量与安全。

2.1 科学合理地设计荷载

在道路与桥梁施工中，因荷载不符合要求出现裂缝的问题是较为普遍的。为切实有效地提升道路与桥梁的整体施工质量与安全，全方位优化道路与桥梁的施工成效，应科学全面地优化道路与桥梁的设计水平，切实有效地把握好它的荷载标准和要求。一方面，在道路与桥梁的施工中，设计师应该在设计前，充分全面地了解道路与桥梁的具体设计要求，积极依托于科学的设计方法和思路，对道路与桥梁工程的荷载、布局等予以精细化的设计，确保它的实际荷载符合要求。可以说，道路与桥梁的实际荷载力，是非常重要的指标。只有保障荷载力符合要求，才能够从根本上来防范可能出现的裂缝问题。但若荷载力的设计不符合要求，那么自然容易增加道路与桥梁的裂缝问题，甚至还有可能出现部分路段的坍塌。一方面，在道路与桥梁施工中，在荷载力计算的进程中，要注重保证一定的冗余，要做好精细化的设计与规划等工作。在道路与桥梁施工中，不可避免会遇到路面开孔、开槽等作业。这种直接作用于地面的方式，极有可能会破坏道路与桥梁原有的荷载，在外部压力的作用下，那么道路与桥梁就有可能出现不同程度的裂缝。为此，在施工中，要提前进行设计与研判，要判断开孔作业对荷载力的破坏，并在具体的施工中予以有效地修补。通过这样的方式，能够系统全面地提升道路与桥梁的整体安全效能，也能够真正防范可能出现的裂缝问题。^[2]另一方面，在道路与桥梁施工中，要按照施工方案来合理有序地堆放施工材料。在施工过程中，若施工材料的堆放不够科学合理，自然容易增加路面的荷载压力，久而久之就容易对道路与桥梁造成一定的破坏，使得前者出现不同程度的裂缝问题。为此，在施工材料的运用过程中，应该按照科学的施工方案，要按照具体化的施工节奏等来有序堆放施工材料。

2.2 精准全面地筛选优质的施工材料

在道路与桥梁的施工中，施工材料是重要的物质载体。若施工材料的性能不符合要求，或者施工材料的质量要求不高，

那么自然容易增加道路与桥梁的施工风险，使其出现不同程度的裂缝。鉴于此，在施工过程中，要注重科学全面地筛选优质的施工材料，要注重全面把握好施工材料的性能，要做好科学的材料配比以及调试作业等。一方面，在道路与桥梁施工中，人们应该按照道路桥梁的实际荷载标准以及具体设计方案等来进行施工材料的选择，积极筛选性能优越的施工材料。在施工材料正式进场时，做进场检验，符合设计要求，才能够正式投入到施工过程中。另一方面，在道路与桥梁施工中，首选商品混凝土。在不满足商品混凝土的情况下，还应做好科学的材料配比。道路与桥梁的主要施工材料是混凝土材料，混凝土材料则是由水泥、骨料、添加剂等组成。不同级配配比的混凝土，自身性能也存在着较大的差异。在实践过程中，人们要科学优化配比方案，全面提升材料配比的整体科学性。

2.3 合理控制施工温度及水分流失问题

在道路与桥梁的施工中，因温度应力产生的裂缝问题同样是较为常见和普遍的。为此，在施工过程中，人们应该科学合理地控制好施工温度，同时也要严格防范有可能出现和产生的水分流失问题，切实有效地提升道路与桥梁的施工质量与安全。在施工过程中，应该科学合理地控制好施工环境的温度，有效防范温度内外变化所产生的应力问题。尤其是在具体的施工中，要结合施工区域内的环境温度等来做好必要的防范举措。比如选择全天气温最低的时段施工；混凝土浇筑完后做薄膜养护；混凝土表面洒水降温；应施工现场环境选择添加剂来满足设计要求等，有效避免混凝土由于局部温度不均，水分流失过快出现的裂缝问题。

结论

在道路与桥梁的施工中，裂缝是一种不可消除的病害现象。为切实有效地降低出现裂缝问题，也为了全面优化道路与桥梁的整体施工质量与安全，应从设计、采购、施工、养护阶段，严格按照设计要求及规范施工，科学高效地运用好必要的防治举措，全方位提升道路与桥梁的施工质量及安全。

参考文献

- [1] 周彦锋. 道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J]. 江西建材, 2015, (10): 189, 193.
- [2] 柯钢平, 章俊君. 探讨道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析以及应对措施[J]. 中华民居, 2014, (12): 221.