

道路桥梁施工中的裂缝原因及其改进措施

胡春芳

江苏宏伟路桥建设发展有限公司, 江苏 无锡 214073

摘要: 道路桥梁工程施工作为我国运输体系的一部分, 其施工质量是交通体系稳定发展和运行的关键性的影响因素, 可以成为人们生命财产安全和经济发展的关键保证因素。而当下道路桥梁工程施工的过程中, 经常出现裂缝的问题, 影响了道路桥梁工程施工的质量。因此, 需要在施工过程中分析裂缝出现的原因, 进行科学措施的制定, 保证道路桥梁行业的发展。

关键词: 道路桥梁; 裂缝原因; 改进措施

1 道路桥梁施工中裂缝原因

1.1 道路桥梁施工材料存在质量不合格情况

道路桥梁工程施工中的裂缝产生与材料有着密切的关系, 无论是水泥、砂石等原材料, 还是已经拌和好的商品混凝土的材料, 自身都有可能存在着隐患和质量方面的缺陷, 如果将其不加检查和控制直接投入到施工过程中就有可能产生质量问题。例如, 骨料的级别控制不到位、水泥的质量和强度等级不符合实际混凝土设计的要求等, 都会在后续的配置和使用过程中产生质量问题, 而这些混凝土构件也就容易在使用的过程中产生裂缝。另外, 外加剂的使用也有可能出现一些问题, 其应用的类型不适合、添加的数量不到位等也是产生裂缝的重要因素。

1.2 荷载存在的变化

在道路桥梁工程施工中, 因为外界的负载和受力的变化, 原本的道路表面和桥梁的表面容易出现受力不均匀的问题, 导致了应力分布和静载荷超出了设计要求的现象, 从而在施工过程中出现了裂缝。首先, 应力出现变化的原因是存在着道路桥梁工程施工设计过程中出现了荷载预算不完全的情况, 使得施工中的材料和技术的使用都存在着选择不当的问题。机械工程进行的过程中, 混凝土结构的超载荷施工的情况十分突出, 导致了混凝土的开裂。其次, 由于对于次应力预估存在着问题, 也就使得在道路桥梁工程施工中低估或者忽略了凿槽、开动等环节, 使得道路桥梁的荷载变化明显, 裂缝进而出现。

1.3 温度存在的变化, 导致混凝土出现裂缝现象

外部条件中, 尤其是温度和湿度对于混凝土裂缝的产生影响比较大, 因为混凝土材料本身在浇筑的过程中必然要伴随着水热反应的出现, 这种热量的蓄积现象会导致内部结构的改变, 并且混凝土材料的导热性不够, 无法及时散热会导致内部温度的上升, 从而造成了混凝土内外部的温差。另外, 混凝土材料的热胀冷缩现象也是影响混凝土裂缝产生的关键性的因素, 温差作用下的不同应力作用就会导致裂缝的出现。这种温度变化的因素, 不仅仅来自于水化热, 还与外界的暴晒等密切相关。另外, 外界的湿度也与温度密切相关, 而外界比较干燥的环境将会使得混凝土材料的水分散失, 导致混凝土硬化过程并不完全, 混凝土结构强度也会受到限制。

2 道路桥梁施工中的裂缝改进措施

2.1 对混凝土材料进行严格的控制

道路桥梁工程施工过程中, 为了更好的将混凝土裂缝进行控制, 就需要在不同的施工条件和施工环境之下进行原材料的合理选择的工作, 保证施工原材料的性质和规格达到应用的施工水平上, 提升整体工程的质量。在施工过程中也需要工作人员根据实际情况进行原材料方面的调整, 使得混凝土可以更好地适应施工的情况, 减少裂缝的出现。例如, 粗细骨料的合理配置有效的增加了混凝土的强度, 需要保证粗细骨料的配级良好, 并且清洁程度高, 还可以在混凝土中减少一部分水泥的用量。如果在实际的使用过程中细骨料没有达到细度模数的要求, 就有可能在混凝土施工的过程中产生细小的裂缝, 同时在遇到腐蚀性介质和地下水等因素的过程中, 细小裂缝面临着逐渐变大的可能性。另外, 还需要对于粗细骨料中的片状颗粒、有害杂质等进行控制, 做好混凝土的强度控制。

2.2 合理布局道路桥梁以及设计荷载工作

道路桥梁工程施工中技术人员需要做好设计的荷载分析工作, 结合相关影响因素进行分析, 做好施工质量提升。在混凝土施工技术的使用之前, 需要将施工的目标和具体的工作要求进行明确, 从而为设计方案的制定奠定更为坚实的基础。进行设计方案的审查工作是十分必要的, 可以在工作的过程中减少错误的影响因素和不良外界条件的制约。在设计方案的审查过程中, 需要对于每一个勘测数据的精准度进行控制, 需要在实际工作中进行数据的复核工作。在此基础上根据混凝土施工的规范和标准进行设计方案的可行性分析, 对于复杂的土木工程结构的分析还需要实际操作性、受力等方面进行综合性的分析, 也可以利用三维信息化的软件进行分析, 减少设计的不合理对于整体工作的影响。

2.3 充分重视温度存在的变化情况

温度也是在道路桥梁工程施工和混凝土培育过程中需要控制的关键性因素, 在整体的结构和各个分结构上都需要进行混凝土应力方面的掌握, 尤其是需要对于温度方面进行控制, 根据混凝土的自身结构特点进行温度控制措施的实施, 在其中进行控制可以有两种控制方法, 在整个建筑行业都可以进行控制。第一种, 是在混凝土中温土配置降低, 然后进行比例方面的调节工作。因为水泥具有一定的黏合胶的作用, 也在建筑工程中有着重要的应用, 因为材料具有着特殊的转化能力, 这种能量的转化十分重要。例如, 硅酸盐水泥的水化热会对于混凝土的形成有着一定的影响, 水化反应的过程需要进行控制。因此, 降低温度在合理的范围内进行水泥的控制是十分重要的。第二种方法是进行混凝土施工过程中的外界温度控制, 随着温度的变化在浇筑的过程中控制, 在每一天的低温时期和低温阶段都需要进行不同的温度控制, 以达到更为平衡的温度控制, 减少温度对于混凝土的影响。

2.4 道路桥梁裂缝修补对策

道路桥梁工程施工需要对于已经产生的裂缝进行及时的修复, 修复的过程中宽度小于 1mm 的无渗漏和强度影响的细小裂缝, 可以利用渗透力强和黏度进行混凝土的修补的工作, 按照顺序进行修补, 从根据裂缝的形状和宽度进行修补。如果需要进行重点的裂缝需要进行灌浆的工作, 还需要进行 0.4~0.8Mpa 之间的压力控制工作, 及时做好表面清理的工作。如果对于结构强度方面比较特殊的裂缝, 还需要进行专家设计和勘察的工作, 确定相应的措施。

结论

综上所述, 道路桥梁工程施工中产生的结构裂缝影响到了整体的使用质量, 在此过程中需要对于技术性的原因进行分析, 从而做出针对性的解决方案, 提升质量。

参考文献:

- [1]刘亚明.道路桥梁施工中产生裂缝的原因及应对措施[J].山西建筑,2019,45(02):150-152.
- [2]曹秀秀,曹茹茹.大体积混凝土裂缝产生的原因及其防治办法[J].科技视界,2017(13):215.
- [3]严昊.道路桥梁施工中的裂缝原因及其改进措施探析[J].建筑工程技术与设计,2019,(24):1748.