

# 道路桥梁施工中常见问题及质量检测技术应用

胡亚东

江西科力工程检测有限公司

**[摘要]**道路桥梁是保障城市交通运输的枢纽,关乎着当地的经济的发展,因此我国高度重视道路桥梁工程建设,必须要保证质量不能留下任何安全隐患。但是在道路桥梁施工中存在较多问题,若不加以控制便会影响到道路桥梁施工质量,所以要做好施工管理,同时采取现代化质量检测技术,明确常见问题的类型与诱发原因,为制定有效的优化措施提供参考依据,保障我国道路桥梁的施工安全。本文对道路桥梁施工中常见问题及质量检测技术进行分析,以此来提高我国道路桥梁建设水平,推动交通产业稳定发展。

**[关键词]**道路桥梁; 常见问题; 质量检测技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.092

## 引言

作为城市发展规划中不可或缺的基础设施,道路桥梁在民生经济发展中扮演着重要角色,不仅能够为人们的生活提供便利,还会促进交通产业发展。但是道路桥梁工程较为复杂,涉及到力学、材料、地质等多个方面,并且需要不同学科的专业性知识,加上施工过程中项目内容繁多,稍有不慎便会引发质量问题。当下应采取有效的预防措施,减少施工过程中的安全隐患,科学合理地运用质量检测技术,及时发现道路桥梁工程中的质量缺陷,针对性制定优化解决措施,全面提升我国道路桥梁安全系数。

### 一、道路桥梁施工中常见问题分析

#### 1. 道路桥梁施工裂缝

对于道路桥梁施工来说必须要重视裂缝问题,作为比较普遍性的质量缺陷之一,必须要提前做好预防否则会持续加剧,导致裂缝越来越大严重危害道路桥梁工程安全。道路桥梁时空裂缝大多来源于材料,也就是施工中所使用的混凝土,材料本身具有特殊属性容易受到环境、气候条件影响,导致混凝土结构出现较大的应力,并且逐渐超过混凝土材料本身可以承受的最大数值,从而引发道路桥梁表面裂缝。裂缝会分为不同类型,主要来源于混凝土配置、浇筑、保养等环节,若未能加强施工管理便会提高裂缝的发生概率,以上因素综合起来便会产生严重的裂缝问题,为道路桥梁工程埋下巨大隐患。

#### 2. 道路桥梁施工沉降

不规则沉降也是道路桥梁工程中的通病,一旦发生便会造成严重后果,甚至会造成无法预估的交通事故。道路桥梁施工沉降后,表面结构就会出现不平整,车辆在通行过程中会出现明显的跳车或颠簸,引发不规则沉降的原因较多,比如桥梁桥台与道路之间发生损坏,便会形成高低不平整的现象,导致桥台沉降值与道路沉降值远远高于道路所能承受的最大沉降值。另外在施工过程中没能做好地基处理,很多地区在道路桥梁施工中会存在软土地基,此类低级必须在施工前进行加固处理,否则便会引发不规则沉降现象,无法满足我国道路桥梁质量要求。

#### 3. 道路桥梁施工锈蚀

道路桥梁锈蚀主要出现在钢筋结构中,在钢筋与空气接

触的过程中出现化学反应,对钢筋造成不同程度的锈蚀,可能会对道路桥梁结构造成严重破坏,包括钢筋开裂或脱落,容易酿成安全事故,对人们的生命财产安全造成威胁。另外大部分钢筋都会处在混凝土内部,若道路桥梁混凝土表面出现裂缝,钢筋便会直接与空气进行接触,长时间就会缓慢锈蚀,另外长期暴露在潮湿的空气中,会进一步加速钢筋表面腐蚀。除了环境因素带来的影响以外,施工过程中没能加强质量管理,只有部分钢筋涂刷了防护涂层,而其他未进行防护的钢筋便会加快锈蚀,大大降低了钢筋材料的使用寿命,最终对道路桥梁工程安全造成负面影响。

#### 4. 道路桥梁耐久性不足

目前来看我国道路桥梁工程耐久性不足,使用寿命很难达到预期目标,并且存在桥面与梁体使用寿命不一致的情况,后续使用过程中不得不对以损坏部分进行修复,若不重视便会因主体承载能力下降引发交通事故。大多数情况下桥面要与梁体的使用寿命一致,若两者之间使用寿命不同代表施工质量存在问题,需要设计单位与施工单位及时处理。大多数情况下道路桥梁工程耐久性不足由多方面因素引起,包括设计方案、施工质量、施工材料等,任何一个环节把控不到位都会降低道路桥梁工程耐久性,并埋下巨大安全隐患,无法为人们的日常通行提供安全保障,道路桥梁施工效益也因此降低。

### 二、道路桥梁施工质量检测技术应用实践

#### 1. 自感应质量检测技术

对于道路桥梁施工来说质量永远要放在首位,所以要运用质量检测技术重视各类病害问题,目前自感应质量检测技术得到全面推广,该技术在道路桥梁施工中比较常见,在检测过程中会提前将准备好的传感器装置,放置于桥梁内部结构中。若道路桥梁钢筋结构出现异常变化,桥梁内部粒子含量便会受到影响,同时道路桥梁结构导电量也会发生明显变化,自感应传感器装置可以对以上变化进行判断,从而明确道路桥梁工程是否存在质量问题。除此之外自感应质量检测技术能够通过结构突变、应力分布,准确感应定位道路桥梁损坏位置,甚至可以检测出具体的破坏程度,为后续修复处理提供科学依据。比如在某道路桥梁工程中,运用自感应质量检测技术,搭配超声波质量检测技术,通过混合使用能够

获知桥梁翼板和T型筒支梁接缝位置锈蚀、剥落等质量问题，同时获取详细的信息以便后续进行加固处理，全面提高道路桥梁荷载承受能力。

### 2. 探地雷达质量检测技术

探地雷达质量检测技术具有非常出色的精准性，并且使用成本相对较低，检测数据直观清晰，因此在道路桥梁工程质量检测中全面应用。该技术的核心原理就是利用高频率电磁脉冲发射到地下，雷达波在传递过程中通过遇到不同电性介质，最终脉冲会反射到地面，而地面天线装置可以接收信号并进行分析，对道路桥梁内部进行有效的检测。探地雷达质量检测技术主要应用于路面厚度、基层密实度等检测中，对于提高道路桥梁工程质量有着重要作用，并且在后期维护管理中也会使用该技术。另外探地雷达质量检测技术在浅层、超浅层的检测工作中效果最好，但是为了保证数据准确，对参与检测的工作人员专业能力要求极高，检测过程中会收集大量数据信息，同时要求自身具备丰富经验，这样才能保证检测结果真实可靠。除了对道路桥梁施工质量进行检测外，还可以应用在路面行车轨迹、压力变形等方面，获取路面强度与平整度数据信息。

### 3. 冲击波质量检测技术

道路桥梁质量检测工作不仅复杂，同时要保证严谨、细致，这样才能及时发现存在的质量缺陷，尤其在新工艺、新材料以及新结构形式不断应用的条件下，导致质量检测工作难度提高，因此要选择针对性的质量检测技术，对道路桥梁工程建设水平进行评价分析。冲击波质量检测技术的核心原理是利用检测仪器设备，通过机械冲击器对检测面发送应力脉冲波，从而获取道路桥梁内部信息，明确是否存在内部质量缺陷，由于冲击波无法穿透缺陷并发生发射，所以能够精准测出道路桥梁内部质量缺陷的具体位置。另外该技术可以应用到物体厚度检测中，在没有质量缺陷的条件下即可获取厚度信息，这种单面反射检测技术，方便快捷、直观清晰，对内部裂纹等缺陷检测十分准确，由于属于单点检测技术手段，检测结果可能会存在不全面的问题。

### 4. 红外线感应检测技术

红外线感应检测技术的优点在与非接触遥控检测，并且能够直接显示出被检测物的图像数据，检测灵敏度高、速度快，经过多年发展已经可以实现自动化检测和永久性记录，受到检测物表面光洁度的影响非常小。最初红外线感应检测技术主要应用在建筑墙体构造异常、墙饰面层质量检测，伴随该技术的精准度越来越高，也被广泛应用在现代化道路桥梁质量检测中。红外线感应检测技术需要搭配辅助成像仪器，以此来显示出道路桥梁质量检测结果，现阶段该技术的检测结果精准度可达到90%以上，能够与其他检测技术搭配使用，比如与探地雷达质量检测技术组合应用，便能发挥出各自优势，在保证道路桥梁施工安全的前提下，对可能存在的病害进行全面分析。

### 5. 无损检测技术

当下无损检测技术得到推广应用，并且取得了较为良好的成果，该技术不仅适用于不同类型的道路桥梁工程，不会对结构表面造成破坏，因此逐渐代替了较为传统的质量检测技术。无损检测技术无需破坏道路桥梁工程表面结构，即可对病害问题或质量缺陷进行分析，属于较为专业化的检测技术，能够有效保障道路桥梁施工水平。准确来说无损检测技术的核心是以科学知识为基础条件，如声音、光以及电等感官物理量，对物体进行详细检测，因此我国也研发出不同类型的无损检测技术，为道路桥梁工程建设提供技术支持。比如传感检测技术就是以光纤媒介为核心理念，能够获取较为详细的数据信息，能够有效控制检测误差、提高检测效率，同时可以应用在混凝土材料的应力变化检测中，属于功能全面的无损检测技术之一。

### 6. 图像检测技术

图像检测技术适用于较为复杂的道路桥梁施工，能够应对不同类型的工程项目，该技术的优势就是较为全面，并且由两种不同的技术组成，因此在检测过程中，可以获取更加准确的数据信息。比如红外成像检测技术，利用不同材料导热的特点，详细分析道路桥梁内部，及时发现存在的质量问题，并采取有效的维护处理措施。另外一种则是激光全息图像摄影检测技术，相比红外成像要更加详细，但检测难度较高，但是检测结果的精准度也会随之提升。总体来看图像检测技术相对全面，检测速度快有利于提高工作效率，通过图像画面显示，可以较为直观地看到质量问题，以便制定科学合理的处理方案，改善道路桥梁工程质量。

### 结束语

道路桥梁工程作为基础性建设项目，影响着人们的日常出行安全，并且有利于提高地方经济发展，为了确保道路桥梁正常通行，必须严格控制质量问题。近些年我国道路桥梁施工病害频繁出现，导致道路桥梁工程存在巨大安全隐患，同时降低了使用寿命，因此在施工中要加强道路桥梁常见病害问题的研究，采用现代化质量检测技术予以把控，对道路桥梁施工质量进行强化。在施工过程中应严格遵循国家规范要求，提前预防各类病害，针对性选择检测技术，全面提高我国道路桥梁工程病害防治水平，以此来促进我国交通事业良好发展，充分保障人民群众的生命财产安全。

### 参考文献

- [1] 蒲俊岭. 解析道路与桥梁施工中质量检测技术应用[J]. 四川水泥, 2019, (08): 32.
- [2] 李春育. 道路与桥梁施工中质量检测技术应用[J]. 交通世界, 2019, (21): 138-139.
- [3] 田文泽. 浅谈道路桥梁施工的常见问题及质量检测技术的应用[J]. 工程建设与设计, 2018, (22): 100-101.
- [4] 刘晓萌. 道路桥梁施工的常见问题及质量检测技术应用初探[J]. 中国标准化, 2018, (10): 205-206+209.