

## Analysis on Common Quality Problems and Preventive Measures of Municipal Bridge Engineering

Pigang LI

Road and Bridge Maintenance Branch of Qingdao Municipal Space Development Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266031

### Abstract

The construction of municipal bridge engineering is very difficult, and it is easy to have quality problems, such as beam cracks, bridge material corrosion, steel structure alkali corrosion, bridge foundation instability etc.. These problems have seriously affected the safe operation of the bridge. Therefore, it is necessary to give high priority during the construction of the project, put forward effective preventive measures for common quality problems, clarify the technical points of construction, and ensure the quality and level of construction of the bridge project.

### Key Words

Preventive Measures, Quality Problems, Bridge Engineering

DOI:10.18686/jzsggl.v1i4.342

## 市政桥梁工程常见质量问题及防范措施探析

李丕刚

青岛市政空间开发集团有限责任公司路桥养护维修分公司, 山东省青岛市, 266031

### 摘要

市政桥梁工程施工难度大, 很容易出现质量问题, 比如梁体裂缝、桥梁材料锈蚀、钢筋结构碱蚀、桥基础不稳等问题, 这些问题严重影响了桥梁的安全运行。所以在工程施工期间有必要给予高度重视, 综合常见的质量问题提出有效的防范措施, 明确施工技术要点, 确保桥梁工程施工质量与水平。

### 关键字

防范措施; 质量问题; 桥梁工程

### 1. 引言

伴随着交通业的飞速发展, 桥梁建设数量逐年增加, 介于桥梁施工本身的特殊性与复杂性, 在施工期间极易出现质量问题, 这不仅会影响着城市交通, 同时也对行人的生命财产安全带来威胁。所以, 有必要对市政桥梁工程常见问题与防范措施进行分析探讨, 杜绝各类病害的产生, 提高桥梁施工质量。

### 2. 市政桥梁工程特点及质量问题成因

#### 2.1 施工特点

第一, 与其他建筑工程相比市政桥梁工程的投资额度相对较大, 有时数额达到上亿元; 第二, 点多、线长、面广, 市政桥梁工程规模大、施工范围较广, 仅依靠一家施工企业是无法完成的, 需要多家施工单位协调合作、分点分段来完成; 第三, 工期长、质量标准高。因为桥梁建设会耗费大量的人力、物力, 一经完成, 短期内不会重建; 第四, 施工环境复杂, 因

为路桥施工是户外作业, 难免受到经济、水文、地质、气候等因素的影响, 其中任何一项发生改变都可能影响施工进度, 所以施工环境的不可控因素太多; 第五, 施工工艺复杂、涉及到的设备较多, 需要专业人员进

行操作, 且必须严格按照规范标准执行<sup>[1]</sup>。

## 2.2 质量问题成因

影响市政桥梁施工质量的原因有多方面, 主要体现在以下几点, 具体如下表 1 所示。

表 1 施工质量影响问题及成因

影响因素	问题成因
自然环境因素	市政工程需要户外作业, 因此难免会受到自然环境因素的影响, 恶劣环境将会影响工程施工材料与施工工艺, 进而影响工程质量
施工材料质量	施工材料以次充好的现象难以控制, 这将给施工人员的人身与财产安全带来隐患
施工技术	大部分施工人员都是农村富余劳动力, 他们的施工技术水平有限, 施工方案执行力低, 极易引发安全

## 3. 市政桥梁施工质量常见问题

### 3.1 桥梁裂缝问题

裂缝是桥梁普遍存在的一类问题, 且对市政道路的整体通行影响很大。导致这一问题的主要原因不外乎施工标准、施工材料以及施工工艺的选择与执行方面, 具体来讲导致桥梁裂缝的主要原因有以下三点: 第一, 预应力问题, 在桥梁施工期间假如不考虑预应力问题很可能会降低桥梁的承载能力, 进而造成桥梁裂缝产生, 这将对桥梁的稳定性及使用寿命带来影响; 第二, 混凝土振捣不足, 这一因素将会造成混凝土结构硬度降低, 此时便需要工作人员在振捣期间振捣技术以及操作经验必须丰富, 假如出现振捣不充实, 将直接影响混凝土结构硬度, 进而导致桥梁裂缝; 第三, 温度影响, 在浇注混凝土期间经常会出现内外温差过大, 进而造成混凝土浇筑面膨胀, 最终出现墙体裂缝, 如图 1 所示<sup>[2]</sup>。

结构的承载性能带来影响。并且出现腐蚀现象时, 还会造成钢筋变形、开裂等问题, 进而影响其质量, 致使整个结构出现变化, 严重威胁行人生命与财产安全。此外, 腐蚀还会危及钢筋的保护层, 使其脱落, 降低其自身性能, 增加路面危险系数<sup>[3]</sup>。



图 1 温度差异引起的裂缝

### 3.2 钢筋等材料的腐蚀

钢筋是桥梁建设的主要材料之一, 其对整个结构的承压性能影响重大, 假如钢筋出现质量问题, 将会引起一系列的连锁反应, 进而影响整体结构的稳定性与安全性。此外, 腐蚀问题也并非一次成形的, 它是伴随着时间的推延, 慢慢积累而产生的, 且会对整体

### 3.3 机械设备的影响

伴随着桥梁施工项目数量的增加, 其结构设计越来越复杂, 一些多功能、高技术的机械设备逐渐被应用, 这些设备取代了大量的人力, 有效提高了桥梁施工进度与质量, 但同时也对桥梁施工带来了一定的影响。首先, 机械设备的使用离不开外界电力、燃料等能源, 假如桥梁施工期间出现缺油、断电等情况, 将直接影响机械设备的使用, 致使桥梁施工工期延误,

导致严重的质量损失。其次,使用机械设备必须严格按照规范标准进行维护、检修等,假如出现养护不及时、不全面等问题,极易造成设备停机或带病运行等,甚至随着时间的推进出现设备故障,影响施工进度。

### 3.4 钢筋混凝土内部碱蚀问题

有不少混凝土桥梁都会出现碱蚀问题,其主要是因为化学反应而导致的,此反应一般会发生在钢筋混凝土内部结构当中。在市政桥梁施工期间,假如出现了碱蚀问题,卤族元素的离子就会不断产生,这些离子和混凝土当中的碱性材料在遇水时就会发生水化反应,此反应将会严重腐蚀钢筋混凝土,并且这一反应腐蚀强度大、范围广。经研究发现,碱蚀问题也是导致桥梁裂缝的原因之一。只要发生碱蚀问题,桥梁的质量将得不到保障,其使用年限大大降低。

## 4.提高市政桥梁施工质量的有效策略

### 4.1 混凝土裂缝质量控制

因混凝土而引起的裂缝问题,需要提高对混凝土材料的管理,尤其是坍落度的质量检验,必须保证混凝土不会因为材料质量而产生裂缝,另外还要确保振捣充分;避开温度变化较大的天气拆模,及时做好养护工作,保证混凝土强度符合标准,先拆模板且使用棉絮覆盖,然后再拆除棉絮,防止在拆模板期间因为温差较大而产生裂缝,对于由于施工支架变形而导致的梁体开裂,需通过加强支架基础,检测支架的变形量,提前对支架进行预压,防止支架变形而导致梁体开裂。

### 4.2 提高对施工材料与设备的质量管理

工程施工材料与设备的质量对工程建设的整体质量影响很大,所以在进行市政桥梁施工期间,必须严把设备与材料的质量关。提高对采购人员的培训,使得他们可以从市面上多种多样的材料中选出最适合桥梁工程的原材料,避免出现以次充好、私下交易的情况。另外,还需要设立质量监管部门,对于入厂的原材料与设备要进行质量检测,只要发现不合格材料,应立即停止施工,并追究相关责任人;施工人员还必须定期对机械设备进行检修、维护,如果发展

质量问题,应立即进行处理,严禁带病运行<sup>[4]</sup>。

### 4.3 提高对工程验收环节的监管

在工程验收期间,除了要对工程施工环节进行检验,还需要注重细节的质量检测,以便有效提高工程整体的质量。需特别注意的是,验收人员在工作期间,一定要严格按照国家相关标准执行工作,只要发现问题,一定要尽快处理,并进行二次检测,待检测合格之后,才可提供验收报告,以供后续使用。

### 4.4 钻孔灌注桩质量控制

钢筋骨架质量问题在桩基施工中也是普遍存在的一类问题,对于此,工作人员一定要在工程开始之前对所有的钢筋骨架质量进行检测,并进行合理储存,保证钢筋骨架的质量符合规定标准,此外还需要严格把控浇注速度,确保浇注质量。在施工期间,为了避免塌孔现象,工作人员一定认真观察塌孔的先兆,一旦发现,必须立即处理。合理选择施工工具,尽可能避免塌孔问题,进而影响整个工程的质量。

## 5.结束语

总之,因为市政桥梁施工涉及到的因素多、工艺复杂,加之其在市政交通运输中占据关键地位,所以,不断完善其施工工艺,加强施工管理,提高施工质量对于促进城市交通业的健康发展有重要意义。在市政桥梁施工中常见的质量问题,大多是由于管理不到位、材料不过关、工艺不严谨等导致,施工管理人员必须提高质量控制意识,做好施工组织管理,加强质量检验,规范施工,以便有效保证工程质量。

## 参考文献

- [1]周浩杰,牛靖.市政桥梁施工质量预防措施与处理探讨[J].建材与装饰,2017(44):217-218.
- [2]肖传奇,武瑞生.市政桥梁施工质量缺陷的防治措施分析[J].民营科技,2016(05):104
- [3]周益锋,周家超.市政桥梁施工质量常见问题与预防处理措施[J].商品与质量,2017(22):177.
- [4]丁亮.市政道路桥梁工程施工管理的常见问题与处理办法[J].建筑工程技术与设计,2017(12):3721.