

## 道路路桥工程施工质量缺陷成因及防治措施

李晓旭

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 石河子 832000

**[摘要]**道路桥梁是交通体系里其中一部分, 随着社会人们对物质方面需求的提升, 对道桥工程提出了更高的要求。若在道路路桥工程施工过程中, 出现影响工程正常稳定进行的因素, 不仅对道路路桥工程的质量有影响, 还会对施工现场周围的居民交通出行带来一定的阻碍。目前我国交通道路桥梁数量在逐年增长, 随之而来的是庞大的道路桥梁养护工作压力以及施工困难, 道路路桥的建设不仅工程量巨大, 对于各项工作环节的技术要求也会很高, 若在施工过程中没有严格按照工艺要求与设计方案进行作业, 就会导致道路桥梁出现严重的质量问题, 在后面的使用过程中会出现质量缺陷, 比如下沉或开裂等等。

**[关键词]**道路路桥工程; 施工质量; 缺陷成因; 防治措施

DOI: 10.33142/aem.v5i10.10085

中图分类号: U44

文献标识码: A

## Causes and Prevention Measures of Construction Quality Defects in Road and Bridge Engineering

LI Xiaoxu

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

**Abstract:** Roads and bridges are a part of the transportation system, and with the increasing demand for materials in society, higher requirements have been put forward for road and bridge engineering. If there are factors that affect the normal and stable progress of the road and bridge engineering construction process, it not only affects the quality of the road and bridge engineering, but also brings certain obstacles to the transportation of residents around the construction site. At present, the number of transportation roads and bridges in China is increasing year by year, resulting in enormous pressure and construction difficulties in road and bridge maintenance. The construction of road and bridge not only involves a huge amount of work, but also requires high technical requirements for various work links. If the construction process is not strictly carried out in accordance with the process requirements and design scheme, it will lead to serious quality problems in the road and bridge, and quality defects such as sinking or cracking will occur in the subsequent use process.

**Keywords:** road and bridge engineering; construction quality; causes of defects; prevention and control measures

### 引言

随着关于道路交通方面的工程越来越多, 人民群众对于道路交通最终的质量要求也在持续增长, 若在路桥施工阶段没有对其进行监督管理工作, 势必影响整个工程的质量, 从而满足不了道路交通使用标准要求以及人们的需求, 对居民的出行和安全方面也会带来一定的影响。但在建设过程中, 其工程质量的问题频繁出现, 在道路桥梁路面出现裂缝、积水和沉降等质量缺陷, 致使道路桥梁的安全性与稳定性以及使用寿命受到了严重的威胁, 唯有采取相应的防治措施, 才能提高工程建设质量, 从而保障人们的出行安全。基于此, 本文分析当前道路桥梁施工现状及存在的质量缺陷, 研究缺陷成因, 提出科学合理的防治措施。

### 1 道路桥梁建设现状

#### 1.1 施工质量管理未完全落实

在道路路桥工程施工建设中, 管理是工程的重中之重, 管理效率将直接影响到整个工程安全与建设稳定, 只有严格落实好管理, 各环节才能顺利完成。然而在实际施工中, 在管理方面还存在一些不足, 比如缺乏对施工设备的管理和材料方面的管理。从客观方面来分析, 工程管理不可能做到完美, 或多或少都会存在少数问题。

#### 1.2 安全性未达标

道路路桥工程的安全与使用可靠性, 一直是工程施工建设的核心目标, 同时也是道桥研究者重点关注的问题。道桥工程的不足与缺陷, 在一定程度上反映出了材料以及图纸设计等方面问题, 这就强调工程相关负责人以及设计人员, 要综合考虑到影响道路路桥工程耐久性、安全性的各个因素, 结合当地气候条件与地理因素, 科学规划路桥安全使用寿命, 同时要落实好养护管理工作, 以更好地保障路桥安全与可靠<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 作业人员缺乏质量意识

质量一直是工程建设的关键, 要想更好地确保道路路桥工程质量, 减少缺陷问题, 不仅要严格落实好管理工作, 还应当注重施工人员综合素质与专业能力水平的提升, 树立良好的工作素养。由于多数一线施工人员为农民工, 他们的文化水平较低, 因此在看待质量问题时过于注重表面, 认为工程建设质量与自身并无联系, 在施工时没有严格按照标准要求作业。这种不好的思想理念施工单位相关负责人要及时予以纠正, 优化他们的思想观念。

#### 1.4 材料质量不严格

道路路桥工程施工建设过程中会应用到许多材料, 材

料的种类多,数量大,如果不做好材料管理,出现乱堆乱放的情况,便会对材料质量带来一定影响,进而影响工程施工安全。因此在道路路桥施工中,对材料质量及其性能都有非常严格的要求,这就强调相关人员要注重材料的选择与管理,若是相关工作不到位,便会导致部分劣质材料进入施工中,对工程整体安全带来威胁。

## 2 道路桥梁施工质量通病分析

### 2.1 路面与桥面裂缝

近些年我国的基础设施建设发展非常迅速,全国各地都在开展大型基础设施的建设工作,为社会发展提供了重要的支撑,也为人们出行带来了便利。裂缝是道路桥梁在施工过程中常见的主要病害,造成道路桥梁出现裂缝的设计因素,通常道路桥梁建设工程施工现场的环境比较纷乱,一些地方的地质结构很复杂,对道路桥梁建设工程的正常开展带来一定的阻碍,若没有处理好道路桥梁建设工程存在的问题,就会导致工程与施工设计方案存在一定的差异,没有达到建设的标准要求<sup>[2]</sup>。设计方案与实际道路桥梁工程的质量有直接的联系,若相关工作人员在前期工程施工方案设计过程中,没有详细勘察现场情况,以及对可能出现在道路桥梁建设中的问题进行预防,就会导致道路桥梁工程施工设计方案缺乏合理性,与实际施工建设脱节。同时对于道桥工程的建设来说,什么样的地形和使用条件采用什么样的材料,也是有着一些区别,如使用年限及道路等级不同,沥青的铺设厚度也会出现不同。因此在实际的建设中,针对道桥不同的使用环境与条件,对于沥青的厚度也要进行仔细地考量,以此来满足道桥建设完成之后的使用要求。

### 2.2 沉降

引起道路桥梁出现沉降的原因,一方面是在道路桥梁工程在施工建设过程中受到施工因素的影响,部分道路桥梁工程的施工建设单位,由于自身工作经验不足,施工工艺水平较低,导致道路桥梁路面质量达不到建设要求,致使路面出现沉降现象的重要因素。其次,道路桥梁施工建设工程所涉及的施工内容较多,为减少工程周期节约经济成本,通常都是许多工程项目一起施工,整体工程看起来就比较复杂,因此影响道路桥梁工程建设质量的因素也就更多。在交叉施工的复杂环境下,给施工建设单位在工艺方面带来巨大的考验,施工单位需要丰富自身的施工经验,改进与完善施工工艺,才能提升施工队伍整体水平,以此确保路面不会出现沉降影响整体工程质量<sup>[3]</sup>。另一方面是材料的问题,相关工作人员在采购建筑材料时,只考虑到道路桥梁建设工程的经济成本,并没有对材料的质量与适用范围进行合理的选择,导致所采用的建设材料规格和质量,与实际道路交通施工建设不符,无法满足道路工程施工的标准要求。因此,相关工作人员在采购材料时,要结合道路桥梁工程现场实际情况,按照道路交通施工设计方案的标准要求,科学合理地选择路面材料。

### 2.3 剥蚀

剥蚀现象不仅会影响道路桥梁的整体结构质量与使用寿命,还会降低道桥的美观。道路桥梁一旦出现剥蚀,路桥的表层就会有掉落、起皮和落石等影响道桥质量与民众出行安全的病害发生。结合相关的研究数据表明,水质侵蚀和冻融侵蚀等形式,是导致大部分道路桥梁表面出现剥蚀的主要原因。另外,在浇筑混凝土的过程中,会出现气泡和细孔等现象,这些现象在道路桥梁后面的使用过程中会导致氧气的渗透,造成道路桥梁内部钢筋的腐蚀,对道桥的安全性与稳定性、牢固性带来严重的威胁。

### 2.4 桥梁桩基问题

桥梁桩基是保证支撑稳定的核心关键,如果桩基不稳定,便会影响到桥梁结构安全。桥桩问题是桥梁工程施工基础,导致桥梁桩基出现问题的原因,与施工方案设计合理性及适应性有紧密联系。

## 3 路桥工程施工质量缺陷的成因

### 3.1 原材料质量缺陷

原材料质量与工程质量密切联系,如果没有做好材料的选购以及管理工作,原材料质量便很难得到保障。尤其是在道路路桥工程施工建设当中,原材料是否满足工程施工与设计标准要求,将会对路桥工程寿命与安全可靠带来直接影响,增加了安全事件发生率,威胁人们出行安全。结合实际施工情况来看,一些企业为了保证效益,过度降低原材料采购资金,在采购过程中只能选择价格较低的材料,然而这些材料的质量得不到根本保障,致使质量缺陷问题频繁出现。

### 3.2 混凝土裂缝的发生原因

混凝土结构是道路路桥工程的主体,由于路桥工程主要由混凝土浇筑而成,倘若混凝土质量存在缺陷,便会影响路桥使用安全。现阶段在路桥工程施工过程中,混凝土裂缝问题较突出,裂缝会威胁路桥结构稳定与安全,会缩短使用寿命,同时也会给来往行人与车辆带来隐患。

## 4 道路路桥工程施工质量缺陷防治措施

### 4.1 道桥搭板技术

若道路桥梁在使用过程中出现路基路面沉降现象,施工技术通常都是通过采用在桥头设置搭板的方法,以此降低桥梁沉降路段带来的不良影响,并且加强对该路段的质量监督管理与养护工作,提高对路基路面产生弹性变形现象的重视。道路桥梁路基路面出现沉降问题,主要是桥梁路基的受力结构存在不合理的现象,施工工艺和设计方案的实际的工程施工建设环境有着一定的偏差,再加上城市交通流量都比较大,超过了道路桥梁的运行负载,使得桥梁的路基支撑位置长期受到较大的负载压力,在承载压力不平衡的情况下时常就会出现桥头跳车的问题。并且车辆在正常行驶的过程中,会增加道路桥梁的纵向压力,从而导致道路桥梁路基路面出现沉降现象。在道桥工程施工建设过程中,施工技术人员还需要在桥头板上的位置,

设置好垫层,并且把握好橡胶支座的距离,将其控制在标准范围内,从而确保道路桥梁的稳定<sup>[4]</sup>。此外,桥梁的接头处不可能达到百分百完美,必然会存在一定的缝隙,为提高道路桥梁沉降路段路基路面的防水性,相关施工作业人员需要往缝隙里放置填料,以此确保道路桥梁的质量,保证能够正常使用。

#### 4.2 裂缝修补法

裂缝修补法作为道路桥梁在使用过程中出现裂缝而采用的一种常见病害处理方法,主要是针对道路桥梁上出现深度较浅,并且不会对道桥整体结构带来太大危害的裂缝进行处理。在实际应用裂缝修补法的过程中,相关工作人员需要对道桥裂缝进行仔细地查找,并且还要将道桥表面清理干净,方便寻找裂缝。对于裂缝修补法所采用的修补材料,一般是水泥和环氧胶泥等,在涂抹完修补裂缝的材料后,待材料硬化和烘干,再在材料的表面进行防腐蚀处理,通常都是将沥青或油漆作为防腐材料,从而彻底修复道桥表面裂缝。

#### 4.3 做好养护工作

除了在道路桥梁工程施工建设中注意路面材料的质量,以及施工技术的合理运用外,在道桥工程完成后,还需做好道路桥梁的养护工作。养护工作人员要合理地应用养护技术,比如在工程刚刚完成施工时,由于路面的混凝土或沥青还没有达到使用的条件,若此时进行作业必然会对道路路面带来严重的破坏,因此一定要避免市政施工,灵活调整施工计划。并且还要控制好车流量,避免车流量过多超出了道路路面的负载程度而出现裂缝<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 加强道路路桥工程试验检测

路桥工程试验检测是现阶段最有效的质量检测方法,试验检测的根本目的就是检测某个环节来判断该环节质量是否达到工程技术标准和使用要求。路桥工程质量检测不仅是施工中最重要的一环,同时也是工程管理的重要部分,如果不加强对试验检测的监管,就很难保证检测结果的真实性与准确性,不利于工程质量控制。通过开展试验检测来判断施工所选择的材料是否达到工程硬性标准和技术要求,而合理地选择材料还可以减少工程成本的支出。路桥试验检测有宣传新技术的作用,让更多人认识新技术,以增加新技术的应用率。及时检测新工艺和技术,判断其性能是否满足工程需求,使选择的技术工艺更符合施工标准。试验检测有助于提高工程施工效率,促进施工技术水平的提升。试验检测可精准确定材料质量好坏,这在提高材料利用率方面有重要的意义,可减少材料浪费的

现象,从而降低工程成本。

#### 4.5 保证材料质量

路桥工程施工建设中必须要确保材料的质量,才能保证整个工程的稳定与可靠。需严格加强路桥工程建设材料的质量检验,预防偷工减料现象的出现,例如对工程所需的半成品、原材料和成品材料,沙、石、水泥等的试验检测,就可检测出哪些原材料是不合格的,哪些原材料是禁止使用的,这样能预防施工单位用劣质材料充当合格材料进行施工,与此同时,在对样品取样时,应当有监督机构人员在场并签字,取样过程和数量应当依据规范对原材料进行一些非常规的试验,来确定该材料是否满足施工技术的要求。对施工单位采用的新材料、新技术、新工艺等,要进行严格的试验检测,试验报告出来后才能投入使用,禁止带着盲目和试试看的态度进行施工。其次,施工单位应建立完善的监管体系,构建一支高质量、高技术水平管理队伍,提高其整体管理水平。在管理的过程中,要充分地利用监理中心实验室的试验设备,把试验检测作为有效手段严格把好质量关,从而达到保证施工质量的目的。在施工过程中,检验不合格的样品,要由质检人员填记录好返工时间。

#### 5 结语

综上所述,道路路桥工程是一个地区以及社会经济发展的重要基础,是满足人们出行需求的核心关键。然而质量缺陷问题影响到工程安全与寿命,对此相关建设单位要深入挖掘质量缺陷成因,并结合实际制定有效的防治措施,保障工程整体安全可靠。

#### [参考文献]

- [1]秦龙.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].居舍,2020(5):151.
- [2]闫受笃.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].中国标准化,2019(24):206-207.
- [3]廖巍.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].四川水泥,2019(7):34.
- [4]黄兵.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].山东工业技术,2019(9):118+110.
- [5]刘桂芳.道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].山西建筑,2019,45(1):115-116.

作者简介:李晓旭(1988.10—),毕业院校:吉林大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。