

# 市政道路桥梁施工质量问题及预防对策

翟辉 杨清波

山东省滕州市市政工程管理服务中心

**摘要：**市政道路和桥梁工程的施工过程中，对于施工全过程的质量控制和管理工作需要加大重视力度，通过运用科学、合理的管理策略，对工程的建设质量进行动态监督和管理，能够更好地提高工程的整体施工质量，使其城市化建设中市政道路桥梁工程建设数量增加的同时，能够保证其建设质量。

**关键词：**市政；道路桥梁；施工质量；问题；预防对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.01.058

## 一、市政道路桥梁建设现状

市政道路桥梁建设因其具有的功能作用，发挥着连接城市建设与经济发展、满足社会公众出行的交通枢纽作用。当前市政道路建设规模数量、覆盖范围、服务辐射面积、社会作用影响呈现快速传播态势。与市政道路工程建设招标项目增多形势相适应，路基建设工程，路面设施建筑、桥梁、隧道等大型超大型工程建设项目如雨后春笋迅速增长，对桥梁结构设计，建筑材料供给，施工质量管理，机械设备运用，安全环境影响等提出了新的更高的要求。在此形势下必须抓住道路桥梁建设对城市发展的作用影响，认真面对当前道路桥梁建设中存在的突出问题，解决质量管理中亟待改进提高的“瓶颈”短板，有效解决材料以次充好、质量敷衍了事、管理形同虚设等现实矛盾，杜绝“面子工程”“形象工程”“豆腐渣工程”造成的严重质量事故，消除以牺牲环境为代价造成的高能源消耗、高建筑污染恶劣影响，夯实市政道路桥梁建设可持续发展根基。

## 二、道路桥梁施工质量控制管理中存在的问题

### （一）相关人员专业素质不高

目前，我国道路桥梁工程建设活动中，大量的相关人员缺乏相关专业知识和理论基础，而且由于专业知识的匮乏，相关工作中会出现许多的错误。同时，由于道路桥梁施工活动中部分工作人员没有严格接受专业培训便直接上岗，这会严重影响施工质量。其次，我国部分有关人员在工作中不能很好地将专业知识与相关技术相结合，所以相关专业技术人员在对道路桥梁工程的建设活动中就存在着一定的缺陷。这类人员在工作过程中不能很好地掌握相关知识与技术，而且还会对部分错误行为进行纠正。而当相关人员纠正错误行为后，又会导致一系列与错误相反并产生巨大风险的错误行为。此外，我国相关工作人员在整个设计过程中就缺乏专业知识与技能，而且在设计过程中也没有及时地将相关知识与技术进行结合起来，导致设计过程中出现问题，这降低了道路桥梁施工质量，并且不利于项目后续使用，显著影

响工程安全性与可靠性。

### （二）道路路基塌陷问题

路基工程作为市政道路工程的基础部分，经常出现路面不平整、地基塌陷等问题，对道路交通安全、车辆行驶平稳性构成较大威胁，为后续道路建设桥梁建设带来不稳定因素，从土建施工应力分析角度路基塌陷主要以下几点：

路基结构设计不合理，一方面造成压实达不到强度标准，路基出现结构性损坏塌陷；另一方面地基持应力计算不准确、石料等填充物密实度不够，基础结构与持应力不匹配，承载力不足出现塌陷。

路基建设过程监管不力，路基中积水不及时抽除，路基土层长期浸泡结构松软，没有采取相应的硬化措施，造成路基边坡滑坡结构失衡。

在软土地基的含水量控制、抗震强度控制、承载力控制力度不够，造成后续市政道路桥梁基础稳定性差，遇到路面上承载比较重的车通过时，路基变形、严重的会造成翻浆冒泥现象，最终导致路堤边坡坍塌（图1）。



图1 道路路基塌陷问题

### （三）支座滑移问题

在桥梁施工中，由于桥梁自重比较大，易产生很大的压力，导致桥梁的支座发生严重位移。在混凝土桥梁的施工过程中，可能会出现横隔板连接不完善的问题，导致支座承受太大压力而发生位移，而且在安装支座之后，不能固定好支座的位置，这就导致梁的底部存在严重的偏移，支座的严重位移直接导致支座与梁底部之间的距离过大，导致支座的压缩能力降低，梁体不能发挥抗压功能。

### （四）道路桥梁裂缝问题

对市政道路桥梁产生裂缝原因分析不到位、对其危害性认识不足、有针对性的处理措施不当，没有组织开展现场调研、分析查找设计结构中裂缝产生根源，影响道路桥梁的整体结构稳定。

没有从裂缝产生类型、形成的原因出发,针对混凝土、钢筋材料特性进行研究,没有借助BIM建筑模型排查寻找裂缝源头,采取的应对处理措施不利。

混凝土浇筑过程中桥体内产生的大量热积累不能及时释放,加剧了裂痕的影响,形成明显的质量缺陷。

道路桥梁浇筑、路面沥青摊铺完成后拆除模具时间不当,造成道路桥梁表面温度与内部温度差别增大,在热胀冷缩的作用下,混凝土表面膨胀应力与内部结构应力失衡造成裂缝。

### 三、强化市政道路和桥梁建设质量的应对措施

#### (一) 加强路基建筑质量的应对措施

市政道路桥梁工程建设阶段,就要开展基础踏勘、地质条件调查,从温度、降水等自然环境的实际出发,根据道路桥梁规划设计施工方案,制定施工规范执行标准,设置技术控制参数,精准计算路基持应力,选择密实度好稳定性强的回填材料,为实现市政道路建设设计规划目标、提供合格的建筑产品创造有利条件。

要对市政道路路基工程进行稳定性可靠性设计,从建筑材料、技术手段、管理人员方面,确定与路基建设结构相符合的管理模式。市政道路桥梁设计人员、管理人员,要抓住对公路桥梁过渡衔接、重要路基持力层有决定性影响的关键部位,采取先进的地质勘测技术、采用精准的测量工具,根据路基压缩升降的概率设计好合理的路基下沉区间,避免出现路基整体性、连片性下沉。

做好路基路面排除工作,合理设置排水沟减少路面积水存放时间,减轻路面积水对路基长期浸泡造成的损害。通过提高填充物避免压实不足引起的各种沉降。与此同时,要广泛运用更换填料法、浅处理法、砂砾桩等特殊方法,避免沉没薄弱的地基塌陷。

#### (二) 加强对施工人员的教育工作

在道路施工过程中,各种材料都是具有一定危险性的,所以对道路桥梁施工的各个环节中的施工人员进行相应的技术培训和教育工作是非常重要的。只有确保所有施工人员都能够掌握相关的道路桥梁施工技术,才能确保道路桥梁施工过程中各项工作能够顺利开展及完成。在实际施工过程中,对于从事相关工作的人员来说,首先需要对其专业知识水平进行合理培训,通过培训提高相关人员的思想素质和业务能力,促进各个环节之间的配合更加紧密。在培训工作中要让其明白相关施工措施和控制措施是非常重要的,只有提高了其相关知识水平,才能保证自己在处理各种问题时具备一定的处理能力,使自己能够更加熟练地掌握相关知识技术并结合实际情况来制定有效措施。

#### (三) 严格把控施工材料质量

施工材料属于工程建设中必不可少的物质基础,一般情况下,材料的性能和质量都会对整个工程的质量有着决定性影响,对此,在市政道路桥梁工程的实际施工过程中,需要加强对施工材料的质量管理和控制。在进

行材料采买前,需要从工程的设计文件着手,通过科学统计工程所需要的材料,明确施工所需要的材料数量、种类等,从而能够更好地提高材料采买的质量,能够通过这一方式编制出材料质量控制计划。而在材料投入施工使用前,施工单位则需要填写相应的报验单,包括材料的出处、规格及产地等多个方面,便于后续材料质量出问题能够及时做出解决。而在市政道路桥梁工程的具体施工过程中,工程监理人员则需要全面了解各个环节建筑材料的使用情况,并做好质量控制工作,在完成不同施工工序的情况下,监理人员都需要及时对材料的数量进行清点,在对材料进行汇总的过程中,能够更好地确保市政道路桥梁工程的实际建设质量。最后,在进行施工材料质量控制的过程中,还需要做好对材料的储存,像钢筋混凝土、砂石等材料,需要根据材料的不同性质进行不同方式的储存,能够最大限度地保障施工材料的质量,从而更好地做好对市政道路桥梁工程建设质量的有效控制,使得在控制施工材料质量的情况下,也能够做好对施工成本的有效管理,延长工程的使用寿命。

#### (四) 落实动态化进度管理

对于施工单位来说,需要对进度管理加以关注,明确其重要性,强化自身进度管理意识,并通过动态性管理针对施工进度展开管理,实现预期目标。在保证施工质量以及安全的同时还需要调整并优化施工进度,为了能够促进施工质量和效率的进一步提高,道路桥梁施工期间,相关管理人员要和施工人员保护交流,提高施工人员对于进度管理的参与度。童年故事还需要积极预测工程中可能会产生的事故,及时采取应对措施,使施工整体和施工各环节之间有机衔接。此外还需要对道路桥梁施工环节进行细化,依照现实工程量展开施工,使道路桥梁施工进度更具合理性。不仅如此还需要从施工期限出发对施工工艺进行优化完善,结合施工现实情况进行调整,确保施工人员相关操作的规范性,减少各种因素对项目施工进度所带来的负面影响,提高质量和效率,尽可能对返工现象进行避免。

#### (五) 强化钢筋腐蚀的处理措施

采取积极防御措施,在钢筋选材环节保证型号功能的前提下,建立严格的材料生产运输保管使用审核制度,避免二次保护防腐增加额外费用。

要根据钢筋在桥梁建设中的使用部位、使用环境,做好电镀涂层、表面防腐加工,以及外力防碰撞等工作,确保钢筋的使用性能。

施工过程中管理人员、岗位操作员工,要开展材料使用前检查,对发现钢筋锈蚀斑点及表面破损情况及时报告,并采取相应的处理措施。特别是当钢筋出现严重质量问题影响功能使用情况下,施工单位要果断采取直接替换方式,确保钢筋质量性能良好。

#### (六) 有效预防混凝土裂缝

而对于这些裂缝问题的处理方式,则需要通过做好

有效预防工作，能够更好地提高混凝土施工质量。其中，由于温度产生的混凝土裂缝，可以通过做好保温工作的方式，向市政道路桥梁外层铺设塑料薄膜等保护材料，能够更好地避免因温差引起的热胀冷缩现象的出现。除此之外，还需要控制好混凝土振捣的时间和频率，通过提高混凝土的高密实度、并做好振捣时间和频率的管理工作，在合理控制和规范操作的过程中，能够降低混凝土裂缝问题出现的可能性。最后，针对混凝土工程还需要做好后续的养护工作，通过洒水作业和专门养护作业，能够更好地预防混凝土裂缝问题的出现，能够有效保障市政道路桥梁工程的施工质量。

### （七）注重施工过程优化

为了能够使工程安全获得充分确保，需要增加对于道路桥梁施工管理的重视程度，并将施工过程管理落到实处。道路桥梁操作存在复杂性特征，所涉及的工艺以及程序相对较多，并且各程序之间并不是独立的，所以一旦某一环节产生问题，则会在一定程度上影响整体施工。因此为了能够更好地展开监管工作，减少意外事件，需要强化施工管理，及时制定可行性方案和计划。在此期间需要做好质量监控和管理工作，尽量对工程中存在的缺陷和问题进行避免如不符合规范操作等，及时发现并解决其中存在的问题，尽可能排除相关安全隐患。总之道路桥梁在城市交通运输中有着重要作用，其建设水平会对现代化建设水平产生影响，因此道路桥梁施工管理中需要积极展开施工管理工作，这样一来不仅可以促进施工水平的有效提高，还可以使整体质量获得确保，所以需要切实意识到道路桥梁施工管理的关键作用，从有关问题出发进行优化完善。

### （八）强化质量控制管理措施

强化市政道路桥梁质量控制管理，要以严格遵守国家基建建设标准、促进施工技术进步、开展管理理念创新为基础和前提。

要从市政道路桥梁建设总体规划出发，从进度管理、质量管理、效益管理、安全管理等方面入手，研究市政道路建设与工程设计、材料设备、建筑技术与其他管理元素符合性，为合理制定施工图设计、编制工程造价预算书、实施合理的经济技术控制夯实基础。

要加强建筑管理能力建设，明确管理部门的职责，制定相应的技术规范和标准，加强人员管理设备与质量效益管理之间的联系，提高设备利用率，降低工程管理能力成本，提高总体效益。

要制定详实的材料物资选购计划，开展合格性材料检验，针对道路桥梁路面所处的地理位置、自然条件、气候影响，结合车流量大小、承载力需求选择合理的钢筋、混凝土、沥青摊铺材料，加强桥梁骨架结构密室性研究，降低沥青混合材料缝隙率大的影响，减轻车辆承重过载对路面的损害。施工单位要严格落实图纸设计内容，加强施工过程监管，优化工程组织设计，避免管理失职、监理不到位引发的质量通病。

### （九）施工机械设备日常检查与保养

（1）做好日常保养工作。机械保养应遵循先松后紧、先易后难、逐步完成的原则，防止机械设备超负荷运转而发生事故。严格按照保养规程进行操作，同时按要求存放易耗品，对机器各部件做到及时补充和更换。及时补充机油、黄油；检查润滑油管连接处有无漏油现象；对机体进行清理，保持清洁和干燥的状态（包括散热器的灰尘等）。要及时清理机械及各部位冷却水，以防造成堵塞和结冰；定时给设备润滑油和冷却液按时更换；对设备所有螺丝都要拧紧，严禁松脱。

（2）提高操作技能。根据项目实际情况，通过项目管理人员对工程机械驾驶员培训，提高其操作技能。认真学习《机械设备安全技术规程》《使用说明书》等文件；并严格按照作业规程办事，按操作规程进行作业。正确使用、维护和保养机械设备，注意安全防护，安全操作。并做好各种检查记录；严禁违章作业，严格按操作规程进行操作行为。如遇故障或安全事故应立即停车解决，按规定停好，并在安全位置等候处理。严禁擅自离开机械操作岗位或将机械带出施工场地、作业现场，不准擅自操作应急设备和器材。施工前向有关部门报告事故情况和有关人员，保证施工机械在工作状态下能够安全连续作业。严格执行机械作业人员安全技术培训考核制度，要经常组织各类检查评比活动，提高检查结果的真实性、准确性。

### 结论

综上所述，市政道路与桥梁问题建设中的问题是客观存在的。研究制定市政道路桥梁施工质量问题及预防对策，要重点围绕解决桥梁裂缝、道路路基、路面沥青等质量问题进行，通过加强路基建筑质量的应对措施，强化钢筋腐蚀、桥梁裂缝处理、过程质量控制等技术措施，提高管理者综合能力素质，构建市政道路桥梁建设一体化管理模式，有效提高保障道路桥梁质量管理水平，助力我国交通运输业和经济社会发展建设高质量发展。

### 参考文献

- [1]文峰.市政道路与桥梁衔接处的设计与施工的思  
考[J].城市建设理论研究(电子版),2023(11):  
143-145.
- [2]王松林.市政道路桥梁施工质量问题及预防对策  
[J].城市建设理论研究(电子版),2023(09):97-99.
- [3]罗如龙.市政道路桥梁施工质量通病及改进措施  
探索[J].城市建设理论研究(电子版),2023(07):  
143-145.
- [4]林安周.市政道路与桥梁工程混凝土施工技术分  
析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(06):  
85-87.
- [5]蔡正春.市政道路桥梁工程施工质量问题及防  
治对策研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023  
(06):118-120.