

# 公路桥梁路基路面施工技术问题及应对措施

李俊

黄冈市楚通路桥建设工程有限公司 湖北 黄冈 438000

**摘要：**公路桥梁路基路面施工常面临排水不畅、材料质量不一、施工工艺不规范等技术问题。针对这些问题，需完善排水系统设计与施工，确保排水顺畅；严格材料质量控制，选用合格材料；规范施工工艺流程，加强现场管理和监督。通过这些应对措施，可提升公路桥梁路基路面的施工质量，保障道路安全和延长使用寿命。

**关键词：**公路桥梁；路基路面；施工技术；问题；应对措施

引言：公路作为人们日常出行的基础设施，它的好坏直接影响人们生产与生活。而公路路基路面的设计与质量影响行车人的舒适度，所以从路基施工准备阶段就要引起重视。建设施工单位，管理人员与施工人员有责任和义务，采用新的施工工艺和施工方法，提高路基路面施工质量。

## 1 公路桥梁路基路面施工技术的重要性

公路桥梁路基路面施工技术的重要性不容忽视，它直接关系到公路桥梁的整体质量、使用寿命以及行车安全。第一，公路桥梁作为交通网络的重要组成部分，其结构稳定性和耐久性至关重要。路基作为桥梁的支撑结构，承受着车辆荷载和自然环境的双重作用。因此，路基施工技术的优劣直接影响到桥梁的整体稳定性和耐久性。采用先进的施工技术，如科学合理的地基处理、优质的材料选择以及精细的施工工艺，能够显著提升路基的承载能力和抗变形能力，从而确保桥梁结构的安全稳定。第二，公路桥梁的路面是车辆行驶的直接接触面，其平整度和抗滑性能对行车安全具有重要影响。通过采用先进的路面施工技术，如精确控制摊铺厚度和压实度、采用高性能的路面材料等，可以显著提高路面的平整度和抗滑性能，降低车辆行驶过程中的颠簸和侧滑风险，从而提升行车安全性和舒适度。第三，高质量的路基路面施工技术能够显著提升公路桥梁的使用寿命。通过科学合理的施工设计和精细的施工过程控制，可以有效减少路基路面的病害发生率，如裂缝、坑洼等，从而降低后期维护成本。此外，耐久性好的路面材料也能够减少因材料老化、磨损等原因导致的维修频率，进一步延长桥梁的使用寿命<sup>[1]</sup>。第四，公路桥梁作为交通运输的重要通道，其建设质量直接关系到经济与社会的发展。高质量的公路桥梁能够提升交通运输效率，降低物流成本，促进区域间的经济交流与合作。同时，安全稳定的桥梁还能够减少交通事故的发生，保障人民生命财产安

全，为经济社会的持续健康发展提供有力支撑。

## 2 公路桥梁路基路面施工技术存在的问题

### 2.1 路基施工中的技术问题

地基作为路基的支撑基础，其稳定性和承载力对整个桥梁结构的稳定性和耐久性具有至关重要的影响。然而，在实际施工过程中，由于地质条件的复杂性和多变性，地基处理往往成为技术难题。（1）勘察不足：施工前对地基的勘察工作不够深入细致，导致对地基的实际情况了解不足，难以制定科学合理的地基处理方案。（2）处理方案不合理：在制定地基处理方案时，未能充分考虑地质条件、桥梁荷载、施工环境等因素，导致处理方案缺乏针对性和有效性。（3）施工操作不规范：在地基处理施工过程中，由于施工人员技术水平参差不齐，施工操作不规范，如排水不畅、压实不足等，都会影响地基的处理效果。（4）监测与反馈机制缺失：地基处理过程中缺乏有效的监测与反馈机制，难以及时发现和处理施工中的问题，导致地基处理质量不达标。

### 2.2 材料质量控制不严

公路桥梁路基路面施工技术中，材料质量控制不严是一个亟待解决的问题。（1）材料采购环节疏漏。在材料采购过程中，部分施工单位为降低成本，可能选择价格较低但质量不达标的材料供应商。这种短视行为直接导致了进场材料的质量问题，为后续施工埋下了隐患。（2）材料检验流程缺失或执行不力。即便采购了合格的材料，如果施工单位在材料进场时未进行严格的检验，或者检验流程形同虚设，也可能导致不合格材料被用于施工中。这些材料在性能、强度、耐久性等方面可能无法满足设计要求，进而影响路基路面的整体质量。（3）材料存储与保管不当<sup>[2]</sup>。材料在存储和保管过程中，如果未能采取适当的防护措施，如防潮、防晒、防腐蚀等，也可能导致材料性能下降，甚至变质。这些劣化的材料如果用于施工，将严重影响路基路面的施工质量和使

寿命。

### 2.3 施工工艺不规范

在公路桥梁路基路面施工技术中，施工工艺不规范是一个显著且影响深远的问题。（1）施工流程混乱。施工过程中，部分施工单位未能严格按照既定的施工流程和工序进行操作，导致施工流程混乱。这种混乱不仅影响了施工效率，更可能导致施工质量的下降。例如，在路基填筑过程中，若未按照分层填筑、分层压实的原则进行施工，将直接影响路基的密实度和稳定性。（2）施工操作不标准。施工人员进行具体操作时，往往存在操作不标准的现象。这可能是由于施工人员技术水平参差不齐，或是对施工规范理解不透彻所致。例如，在路面摊铺过程中，若摊铺速度不均匀、摊铺厚度不一致，将直接影响路面的平整度和耐久性。（3）施工监督不到位。施工工艺不规范的问题还体现在施工监督的不到位上。缺乏有效的监督机制，使得施工过程中的违规行为得不到及时纠正，问题得不到有效解决。这不仅影响了施工质量，还可能引发安全事故。

### 2.4 排水系统不完善

在公路桥梁的建设中，排水系统的不完善是一个不容忽视的问题，它直接关系到路基路面的稳定性和耐久性。（1）设计缺陷。排水系统的设计往往未能充分考虑当地的气候条件、降雨强度以及地形地貌等因素，导致设计出的排水系统在实际应用中效果不佳。例如，排水沟的布置不合理、尺寸不足或坡度不够，都可能导致排水不畅，积水难以迅速排出。（2）施工质量问题。即使排水系统的设计合理，但在施工过程中如果未能严格按照设计要求进行施工，如排水沟挖掘深度不够、边坡处理不当、排水管道安装不严密等，也会导致排水系统无法正常工作，甚至出现渗漏现象。（3）后期维护不足。公路桥梁在使用过程中，排水系统容易受到杂物堵塞、损坏等问题的困扰。如果后期维护不足，未能及时清理堵塞物、修复损坏部位，将加剧排水不畅的问题，进而影响路基路面的稳定性和使用寿命。

## 3 提高公路桥梁路基路面施工技术的有效对策

### 3.1 加强施工前的规划与设计

针对提高公路桥梁路基路面施工技术的有效对策，加强施工前的规划与设计是至关重要的一环。

#### 3.1.1 深入地质勘察与地形分析

施工前需进行全面的地质勘察工作，利用先进的勘探技术和设备，准确了解施工区域的地质结构、土壤类型、地下水位、岩层分布等信息。这有助于评估地基承载力和稳定性，为后续的地基处理方案设计提供科学依

据。结合地质勘察结果，对施工区域的地形地貌进行详细分析，包括坡度、高差、水系分布等。这有助于确定合理的路基设计方案，如路基高度、横断面形式等，以确保路基的稳定性和排水顺畅。

#### 3.1.2 科学合理的设计方案

根据地质勘察和地形分析结果，设计科学合理的路基结构形式。针对不同地质条件，采用相应的地基处理措施，如换填、桩基加固等，以提高地基承载力。同时，合理确定路基宽度、高度和坡度等参数，确保路基的稳定性和行车安全。根据交通流量、车辆类型和使用年限等因素，选择合适的路面材料和结构形式。例如，在重载交通路段可采用高强度、高耐久性的路面材料，如改性沥青、SMA（沥青玛蹄脂碎石混合物）等。同时，合理设计路面厚度和排水系统，确保路面的平整度和耐久性。

#### 3.1.3 综合考虑环境因素

在设计过程中充分考虑环境保护要求，避免对周边环境造成不利影响。例如，在敏感生态区域施工时需采取特殊保护措施，减少水土流失和生态破坏。根据当地气候条件设计合理的排水系统和防护措施。在多雨地区需加强排水设计以防止积水；在寒冷地区则需考虑防冻措施以防止路面冻裂。

#### 3.1.4 精细化施工管理

制定详细的施工计划并明确各阶段的施工任务和时节点。通过合理安排施工顺序和进度控制确保施工过程的顺利进行。建立健全的质量控制体系并严格执行。在施工过程中加强质量检查和监督力度及时发现并纠正问题确保施工质量符合设计要求。

### 3.2 严格材料质量控制

在公路桥梁路基路面施工中，严格材料质量控制是确保工程质量的关键环节。施工单位应建立健全材料管理制度，明确材料采购、验收、存储、使用等各个环节的职责和要求。通过制度化管理，确保材料质量控制的规范化、标准化和程序化。在材料采购环节，施工单位应选择信誉良好、质量可靠的供应商进行合作。在采购过程中，应充分考虑材料的质量、价格、供货周期等因素，综合比较后做出合理选择。另外，材料进场前，施工单位应组织专业人员进行严格的验收工作。验收内容包括材料的外观质量、规格尺寸、性能指标等方面。对于不符合质量要求的材料，应及时予以退货或换货处理，确保进场材料的质量符合设计要求和相关标准。在材料存储与保管环节，施工单位应采取有效措施防止材料受潮、受污染或损坏。例如，对于易受潮的材料应存

放在干燥通风的仓库内；对于易受损的材料应采取防护措施进行保护。同时，定期对存储材料进行检查和维护工作，确保其处于良好的使用状态<sup>[3]</sup>。在施工过程中，施工单位应加强对材料使用的管理和监督工作。确保施工人员按照设计要求和相关规范正确使用材料，避免浪费和滥用现象的发生。同时，对于使用过程中发现的质量问题应及时进行处理和整改工作，确保施工质量不受影响。

### 3.3 规范施工工艺流程

在公路桥梁路基路面施工中，规范施工工艺流程是确保工程质量、提高施工效率的关键措施。

#### 3.3.1 施工前准备

施工前需进行详尽的地质勘察和地形分析，确保设计方案的科学性和合理性。同时，根据勘察结果，制定详细的施工方案和施工工艺流程，明确各道工序的操作要求和质量控制标准。施工前，应对施工人员进行全面的技术交底和培训工作，确保施工人员熟悉施工图纸、掌握施工工艺流程和技术要求。通过培训，提高施工人员的技能水平和质量意识。

#### 3.3.2 施工过程中的规范操作

在施工过程中，必须严格按照既定的工艺流程进行操作。各道工序之间应紧密衔接，确保施工过程的连续性和稳定性。同时，加强对关键工序和隐蔽工程的监控和管理，确保施工质量符合设计要求。建立健全的质量管理体系，明确质量责任人和质量检查人员。在施工过程中，加强对原材料、半成品和成品的检验和试验工作，确保材料质量符合相关标准。同时，加强对施工过程的监督和检查力度，及时发现并纠正质量问题。在施工过程中，应严格遵守安全生产和环境保护的相关法律法规和规章制度。加强施工现场的安全管理，落实安全防护措施，确保施工人员的生命安全和身体健康。同时，注重环境保护工作，减少施工对周边环境的影响。

#### 3.3.3 施工后的验收与维护

施工完成后，应按照相关标准和规范进行严格的验收工作。对路基路面的平整度、强度、稳定性等关键指标进行全面检测和评价，确保工程质量符合设计要求和相关标准。公路桥梁在使用过程中会受到各种因素的影响而逐渐老化或损坏。因此，必须加强后期维护和保养工作，及时发现并处理路面裂缝、坑槽等问题，确保公

路桥梁的安全运行和延长使用寿命。

### 3.4 完善排水系统设计与施工

在提升公路桥梁路基路面施工技术的有效对策中，完善排水系统设计与施工占据重要地位。（1）科学规划与全面设计。排水系统的设计需充分考虑地形地貌、气候条件及水文地质等因素，确保设计方案科学合理。设计应涵盖地面排水与地下排水两个方面，通过综合布局边沟、截水沟、排水沟等排水设施，形成完整、高效的排水网络。同时，设计应注重经济性与环保性，充分利用自然地形和水系，减少人工干预和成本投入。（2）精细施工与质量控制。在施工过程中，需严格按照设计图纸和施工工艺要求进行操作。对于排水设施的砌筑、安装等环节，应确保材料质量合格，施工工艺精湛。同时，加强现场质量监控，对关键部位和隐蔽工程进行重点检查，确保排水系统无渗漏、无堵塞现象。此外，还需注重施工过程中的环境保护，减少对周边环境的影响。（3）后期维护与管理。排水系统的后期维护与管理同样重要。应建立健全的维护管理制度，定期对排水设施进行检查、清理和维修，确保设施完好、畅通无阻。同时，加强对排水系统运行情况的监测和分析，及时发现并处理潜在问题，确保排水系统长期稳定运行。通过完善排水系统设计与施工，可以显著提升公路桥梁路基路面的排水性能和使用寿命，为道路使用者的行车安全提供有力保障。

### 结语

总之，公路桥梁路基路面施工技术的提升是确保工程质量和道路安全的关键。针对现有技术问题，通过完善排水系统、严格材料质量控制、规范施工工艺等措施，可以有效提升施工质量。未来，随着科技的不断进步，我们应持续探索创新施工技术，为公路桥梁建设贡献更多智慧与力量，推动交通事业高质量发展。

### 参考文献

- [1]江海峰.公路桥梁沉降段路基路面施工技术探讨[J].科技经济导刊,2020,28(1):68,10.
- [2]徐国文.公路桥梁沉降段路基路面的施工技术略谈[J].门窗,2019(24):264.
- [3]万国阳.公路桥梁过渡段的路基路面施工技术分析[J].建筑技术开发,2019,46(20):142-143.