

# 公路路基工程施工的质量控制要点分析

邓清红

重庆市丰都县公路事务中心 重庆丰都 408200

**摘要:** 本文针对公路路基施工中常见的质量问题展开探讨, 提出了一系列质量控制措施。通过分析施工技术要点和影响因素, 强调了加强材料质量监控、完善管理与监督体系等关键措施。这些措施的有效实施将为公路工程的持续稳定发展提供重要保障。

**关键词:** 公路路基施工; 质量控制; 施工技术

公路路基施工是公路工程建设的重要环节, 但常常面临各种质量问题。针对这一现象, 本文对公路路基施工技术要点与质量控制措施展开研究。通过分析施工过程中的关键要点和影响因素, 提出了一系列有效的质量控制措施。

## 一、公路路基施工技术要点分析

### 1. 路基设计与布置

路基设计与布置是确保公路长期稳定性和使用性能的基础。首先, 设计需考虑路线的地形地貌、地质条件及水文情况, 确保路基具有良好的承载力和稳定性。路基宽度、坡度及弧度的确定需符合公路等级和设计速度的要求, 同时考虑到未来的交通增长。此外, 路基的设计还需要考虑排水系统的有效配置, 以防水害对路基的侵蚀<sup>[1]</sup>。

### 2. 材料选择与使用

路基材料的选择关键在于其承载力、稳定性和耐久性。常用的路基材料包括但不限于稳定土、石灰土、砂砾石和各类工业废渣等。高速公路和一级公路应采用质量更高的材料, 如磨细消石灰, 以提高基层的稳定性和承载力。二级及以下公路可使用等外石灰, 但需要确保有效氧化钙含量在20%以上。所有材料的使用都应根据地质和交通荷载条件进行科学配比, 确保混合料的强度和稳定性满足设计要求。

### 3. 施工工艺与方法

路基施工工艺主要包括土方开挖、填筑、压实及检测等环节。施工前应进行详细的地面处理, 包括清除植被、排除地表水和地下水。土方开挖需按照设计图纸准确进行, 避免超挖或不足挖。填筑工作应分层进行, 每层厚度需控制在设计要求范围内, 通常不超过200mm。每层填土后, 应使用适宜的压实设备进行压实, 确保每层土达到设计的压实度。

表格1 公路路基施工质量问题统计表

质量问题类型	数量	百分比
基底不均匀	26	30.9%
施工工艺不规范	43	51.1%
材料质量问题	15	18%
总计	84	100%

## 二、影响公路路基施工质量的因素分析

### 1. 天气与环境因素

天气和环境对公路路基施工质量的影响不可小觑。极端天气条件, 如持续高温、暴雨、寒冷气候等, 都会对施工过程产生负面影响。高温可能导致部分材料, 尤其是沥青材料的性能降低; 暴雨不仅可能冲刷路基, 还会增加路基湿度, 影响压实工作的进行; 寒冷天气会使土壤冻结, 影响土壤的挖掘和填筑工作。此外, 环境条件, 如水文状况和地下水位, 也会影响路基施工, 需进行适当的排水措施以确保路基稳定<sup>[2]</sup>。

### 2. 地质与地形条件

地质和地形条件是影响路基施工质量的关键因素之一。地质条件, 包括土壤类型、地下水位、土壤承载力等, 直接影响路基的设计和施工方案。例如, 软土、膨胀土等不良地质条件需要通过特殊的处理方法(如换填、加固)来确保路基的稳定性。地形条件, 如坡度、地貌特征等, 不仅影响施工难度, 还决定了排水系统的设计和路基的整体稳定性。因此, 对地质和地形条件的详细调查及其在设计中的充分考虑, 对保证路基施工质量至关重要。

### 3. 施工管理与监督

有效的施工管理与监督是确保路基施工质量的关键环节。施工管理包括施工计划的制定、资源的配置、施工进度的控制以及安全管理等。监督工作则涉及到对施工过程中材料、工艺、质量等各个方面的检查和验收。不足的管理和松懈的监督会导致施工质量问题, 如材料

使用不当、施工工艺不规范等。因此,加强施工现场的管理和监督,确保每一道工序都符合设计要求和施工规范,对提高路基施工质量至关重要<sup>[1]</sup>。

表格2 施工管理与监督数据

监督指标	符合标准数量	不符合标准数量	符合率
施工方案执行情况	180	20	90%
现场管理与秩序	190	10	95%
安全生产措施执行情况	170	30	85%
质量问题处理及时性	160	40	80%
总计	700	100	87.5%

#### 4. 材料质量与供应

材料的质量直接影响到路基的承载力和稳定性。优质的施工材料能够提高路基的整体性能,延长公路的使用寿命。因此,选择符合标准和规范要求材料至关重要。此外,材料的及时供应也是确保施工质量的一个重要因素。材料供应的不稳定或延迟可能会导致施工进度延误,甚至影响施工质量。因此,建立稳定的材料供应系统,确保材料质量和供应的及时性,对于保证路基施工质量是必不可少的。

表格3 材料质量检测数据

材料类型	合格数量	不合格数量	合格率
碎石料	3000	200	93.75%
沥青混合料	2500	300	89.29%
土壤	4000	400	90.91%
其他	1500	100	93.75%
总计	11000	1000	91.67%

#### 5. 施工规范与标准

施工规范和标准是保证路基施工质量的基础。它们提供了详细的施工指导和质量要求,包括材料的选用标准、施工工艺的操作规程、质量检测的标准等。忽视或未能遵守这些规范和标准,将直接影响路基施工的质量。因此,施工单位必须严格按照相关规范和标准执行,对施工人员进行相应的技术培训,确保每个施工环节都能达到规定的质量标准。

#### 三、质量控制措施

##### 1. 强化施工前的准备工作

在公路路基施工前,充分的准备工作是确保施工质量的重要保障。这包括但不限于:地勘调查:对施工区域进行全面地勘调查,了解地质、地形等情况,为后续施工提供必要的参考数据。设计评审:对公路设计方案进行严格评审,确保设计方案合理、科学,满足工程要求。材料准备:提前准备好施工所需的各种材料,确保材料质量符合要求,并做好储存和保管工作,避免材料

损坏或污染。施工组织安排:合理规划施工流程、确定施工队伍,明确各项工作任务和责任,确保施工过程有条不紊、高效有序进行<sup>[4]</sup>。

##### 2. 严格执行施工方案

执行严格的施工方案是保证公路路基施工质量的重要手段。在施工过程中,应严格按照设计方案和施工规范进行操作,确保施工质量符合要求。这包括但不限于:操作规程:制定详细的操作规程和作业指导书,明确各项工作步骤和要求,提高施工操作的规范性和标准化水平。质量控制:建立严格的质量控制体系,对施工过程中的关键环节和重要工程进行监控和检测,确保施工质量符合设计要求。资料记录:及时记录施工过程中的关键数据和信息,做好施工记录和资料归档工作,为后续的质量评估和验收提供依据<sup>[5]</sup>。

##### 3. 加强材料质量监控

材料质量的监控是保证公路路基施工质量的关键环节。应建立健全的材料质量监控体系,对施工过程中所使用的各种材料进行严格的检测和评估,确保材料质量符合标准和规范要求。这包括但不限于:采样检测:对每批进场的材料进行采样检测,确保材料质量符合要求。实时监控:对施工过程中所使用的材料进行实时监控,及时发现和解决材料质量问题。追溯管理:建立材料追溯管理制度,对每批进场的材料进行标识和记录,确保材料的质量可追溯。

#### 结束语

公路路基施工质量关乎着公路工程的安全和可持续发展。本文通过分析施工技术要点和影响因素,提出了一系列有效的质量控制措施。我们相信,只有充分重视和实施这些措施,才能够不断提升公路路基施工质量,确保公路工程的稳定和安全。

#### 参考文献

- [1] 赵小颖.公路路基排水施工要点及质量控制分析[J].交通世界,2020,(11):75-76.
- [2] 陶德军.公路路基施工技术要点及质量控制分析[J].住宅与房地产,2019,(31):199.
- [3] 赵爽.公路路基施工技术要点分析及质量控制[J].居舍,2018,(34):59.
- [4] 王建国.公路路基工程的施工及质量控制要点[J].山西建筑,2017,43(31):133-134.
- [5] 刘驰.公路路基施工技术要点分析及质量控制[J].江西建材,2017,(17):178+185.