

# 市政公路工程路基施工的质量技术分析要素探索

胡仕尧

浙江森威建设管理有限公司

**摘要：**在本文中，笔者对市政公路工程中路基建设施工中常见的质量问题进行了深入分析，并着重阐述了控制路基施工质量的重要性。同时，笔者结合市政公路工程的路基施工现状提出了几点质量控制建议，以供参考。

**关键词：**市政公路工程；路基施工；质量控制

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.079

## 引言

市政公路工程建设质量直接影响到了城市内居民的交通出行情况。受施工材料、施工工艺、施工管理等方面因素影响，一些公路工程在使用过程中出现了路面开裂、路面塌陷等问题。究其原因，在于公路工程的路基建设质量不达标。在进行市政公路建设施工时，施工方需要从多方面着手加强对工程质量的监督管理，防止出现质量隐患。

## 一、市政公路工程路基施工质量控制概述

### （一）进行质量控制工作的意义

市政公路工程是现代交通系统的重要一环，其建设质量直接影响了市内居民的交通出行。公路路基是公路的主要结构之一，如果公路路基的施工质量不达标，会导致公路在使用过程中出现裂缝、坍塌、沉降等问题，极大程度的影响了公路的使用感受。同时，路基质量出现问题会增加公路维修、翻建的次数，会增加市政公路工程的投入成本。加强对路基建设质量的控制管理，可以减少以上问题发生的频率、延长公路的使用寿命，在提升市政公路工程经济性的同时，保证市民的正常交通出行。

### （二）路基施工质量控制的具体要求

目前对公路路基建设质量的具体要求有以下几点：

（1）保证路基的强度。公路在长期使用过程中会一直受到外力的作用，如果路基强度不够很容易受外力影响出现变形问题，最终影响公路的正常使用<sup>[1]</sup>。（2）保证路基的稳定性。如果路基的稳定性不足，路基在自然因素、车辆荷载因素的影响下会出现变形、位移问题，最终影响公路的正常使用。提高对路基稳定性的建设要求，可以减少路基变形、位移等问题。（3）保证路基水温稳定性。当地下水与公路路面水相互作用时会对路基的强度造成影响。同时，受低温天气影响，路基可能会发生冻融问题，最终对公路路基、路面造成破坏。因此，进行质量控制时需要路基的水温稳定性进行控制，防止温度变化巨大对公路造成影响。

## （三）路基建设存在的主要质量问题

目前公路路基建设过程中存在的主要质量问题有以下几种：（1）回填问题。地下管道工程的建设会影响公路路基施工。尤其是挖掘地下沟道时，一些施工人员并没有按照相关规范进行沟道回填，沟道与沟道之间存在着沉降不均匀的问题，会影响到路基的正常使用。

（2）弹簧土问题。路基施工时压实不到位会导致路基内的土松散，造成路基压面夹层问题。引发弹簧土问题的原因主要是路表清洁程度不够、路基碾压施工速度过快、路基填料厚度过大等等。（3）路基强度不足问题。施工期间，一些施工人员没有控制好路基填料的含水量，填料质量不达标、施工操作不规范都会影响路基的强度。

## 二、加强公路工程路基施工质量控制的具体策略

### （一）完善施工质量控制管理体系

健全的施工质量管理体系是进行质量控制工作的基础。施工单位需要根据单位自身的实力、工程的建设要求等内容构建出一套可行性强的质量管理体系，才能够推动路基施工管理工作的正常进行。一方面，施工单位需要就路基质量控制的实际需求设置相应的管理岗位、设置具体的管理制度，从而搭建出完善的质量管理框架。使质量控制人员明确自身的工作内容、管理权限，确保管理人员能够按照相关要求进行管理。另一方面，搭建信息化的施工管理平台，对管理人员的日常工作情况进行监督管理<sup>[2]</sup>。通过搭建施工模型、模拟正常施工等方式提升管理人员的质量控制能力，使其能够自觉进行材料质量控制、碾压施工管理等工作，提高其管理效率。

### （二）严格控制施工方案设计质量

施工方案是指导公路工程建设的重要文件，其内容涉及施工技术选择、施工进度管理、施工成本控制、施工成本控制。在路基施工前，施工单位必须对施工方案进行严格审核，及时发现施工方案中存在的问题，及时调整施工设计内容，确保路基施工能够顺利进行。同时，设计人员需要加强与现场工作人员的沟通与交流，根据现场情况适当优化设计内容，确保方案内容满足路基施工的需求。在审核施工方案时，需要对施工技术、施工步骤两项内容进行重点审核。

### （三）加强施工测量与路基试验控制

一方面，要加强对路基施工的测量管理。未经检测或检测结果不合格的交桩点不能被应用到路基施工中<sup>[3]</sup>。工作中，测量人员需要认真阅读施工图纸，检查

图纸中标记的道路规划、隧洞工程建设信息、桥梁建设信息等信息是否存在错误。确认无误后,使用水准仪设置水准控制点、使用GPS设置导线控制点,完成对路基建设中导线、高程的设计。另一方面,要做好路基建设试验管理。试验管理工作贯穿公路工程建设的整个周期,是质量管理工作的基础。试验时,技术人员需要在试验路段对具体的项目内容进行质量检测,并将检测数据记录在册,将其整理成试验控制所需的文件。需要注意的是,路基质量试验检测的次数不是越多越好,技术人员需要以严谨科学、客观公正的态度进行试验检测,避免重复试验浪费人力物力,影响路基质量。

#### (四) 严格管理路基建设的材料设备

材料质量管理工作是路基施工质量管理工作的关键环节之一,做好路基工程施工材料的管理是非常有必要的。施工单位需要根据工程的实际情况合理选择施工材料。路基施工材料的选择需要具有良好的稳定性、抗冻性、耐水性和经济性。路基建设材料包括土壤固化剂(水泥类固化土、石灰类固化土)、路基填料(巨粒土、砾石混合料)等等。施工人员需要按照相关标准选择合适类型的施工原材料,才能够保证工程的质量符合建设要求。比如,选择液限 $>50$ 、塑性指数 $>26$ 的土;使用水泥含量为4%~6%的混合料等等<sup>[4]</sup>。同时,管理人员需要加强对现场施工设备质量的管理,定期对设备进行检修处理保证设备稳定运行,降低设备因素对路基工程建设质量的影响。

#### (五) 优化路基建设施工工艺

##### 1. 调整整体施工技术

提升路基施工工艺的整体水平才能够从根本上提高路基工程的质量。对此,施工单位需要做到以下几点:第一,做好市政公路工程的现场施工检测工作。将精密的测量仪器应用到路基工程的现场检测工作当中,认真检测路基工程的横截面、纵截面、水准位置、导线位置。将测量数据与施工设计数据进行对比,如果两项数据的误差在标准范围以内可以进行后续施工,如果误差超过了标准范围,则需要适当对已完成施工内容进行补救<sup>[5]</sup>。第二,加强对路基压实施工的管理。路基压实程度不够会导致其内部结构出现空隙,影响结构本身的稳定性。管理人员加强对路基压实施工的管理,能够将压路基的厚度、压实程度控制在标准范围以内,防止因压实操作不规范影响路基的稳定性。第三,加强对路面摊铺施工的管理。在进行机械摊铺作业时,管理人员需要做好摊铺设备的预热管理,同时调度好路面摊铺材料,以免设备停顿时间过长影响摊铺效果。

##### 2. 创新路基平整度控制技术

路基凹凸不全会严重影响市政公路的使用效果。路基的平整度控制管理技术由路基本身的平整度决定,而路基的平整度主要由路基工程的施工步骤以及具体施工工艺决定。如果路基工程建设时以水泥材料作为路基的

主要施工材料,施工人员需要使用更高难度的平整度控制技术对路基的平整度进行调整;如果路基工程建设时以石灰材料作为路基的主要施工材料,施工人员则可以选择一些难度较低的平整度控制技术对路基进行调整操作<sup>[6]</sup>。

##### 3. 提高公路开裂控制技术水平

裂缝问题是公路被投入使用后常见的质量问题之一。造成公路裂缝的主要原因在于公路路基的建设材料选择不当、公路路基的施工技术水平不高。同时,路基含水量过高、路基塑性过强都会诱发公路裂缝问题。市政公路工程建设过程中,施工单位必须要提前做好公路开裂的预防管理工作,比如选择抗收缩性能良好的材料作为路基施工材料、严格控制路基的含水量等等。此外,施工单位需要加强对路基现场施工工艺流程的管理,防止现场出现不符合施工管理标准的施工行为,提高公路路基的施工建设质量。

##### 4. 对路基成品进行保护控制

在路基施工接近尾声时,施工单位需要对已完成施工路段的路基进行保护,防止外界因素对路基造成损坏,影响路基工程正常推进。对路基成品进行温度保护,将其温度控制在标准范围以内,防止温度变化剧烈影响路基的使用效果。必要时,施工单位可以在路基上方铺设保温隔热材料,减少温度因素对路基成品的影响,导致其出现裂缝问题。同时,施工人员还需要对路基成品进行湿度管理。雷雨天气需要做好防水处理,严格控制路基的含水量,防止路基含水量过高影响路基的正常使用。

#### 三、结束语

综上所述,要增强市政公路工程路基建设质量控制的效果,就必须要做好施工设计管理、现场施工管理和竣工验收管理工作。相关部门需要严格制定路基建设管理标准,并指出施工质量控制工作的重点,确保施工单位能够严格按照相关规范文件对工程进行管理,确保工程建设质量符合相关要求。

#### 参考文献

- [1]张阳阳,杨锴,李晓辉,冯守宁.市政路基病害成因与防治策略探讨[J].住宅与房地产,2020(36):156-157.
- [2]沈忠贤.探讨市政高填方路基工后沉降监测要点[J].四川水泥,2020(12):327-328.
- [3]金雄.市政公路路基路面弯沉检测方法探讨[J].工程技术研究,2020,5(15):99-100.
- [4]宁继.市政公路改扩建路基的施工技术[J].中华建设,2020(07):98-99.
- [5]武静.市政公路工程路基施工的质量技术分析要素探索[J].建材与装饰,2020(13):251+254.
- [6]陈莉.市政公路路基填筑施工技术要点研究[J].居舍,2020(09):39.