

# 公路路基施工质量控制的关键技术探讨

葛志明

重庆市丰都县道路运输事务中心 重庆市丰都县 408200

**摘要:**从实际情况来看,在公路路基施工过程中,需要严格按照设计要求和施工规范进行操作,保证路基施工质量和安全,以提高道路使用寿命,增加企业经济效益,保护环境资源。文中对公路路基施工情况、公路路基施工质量控制中存在的问题等进行了分析,并讨论了公路路基施工质量控制的关键技术及应用,具体如下。

**关键词:**公路路基;质量控制;关键技术

公路路基施工质量控制的关键技术包括材料选择与质量控制、施工工艺控制、施工设备控制、质量检测与监测、施工现场管理及质量验收与记录等。在实际质量控制管理中,需要有效利用这些技术,对目前公路路基施工质量控制中存在的问题进行处理,以提高施工质量。

## 1. 公路路基施工概述

公路路基施工是指在公路建设过程中对路基(即道路的基础部分)进行施工的过程。公路路基是公路工程的重要组成部分,它是支撑道路整体结构的基础,直接影响着道路的使用性能和安全性<sup>[1]</sup>。以下为公路路基施工主要内容:①土方开挖与填筑:根据路基设计要求,对路基进行土方开挖或填筑,确保路基高程、坡度和平整度符合规范要求。②压实与夯实:对填筑土方进行压实或夯实,提高土体的密实度和承载能力,确保路基稳定性。③排水设施施工:安装排水沟、水涵等排水设施,保证路基排水畅通,防止积水对路基的影响。④路基边坡处理:对路基边坡进行处理,加固边坡结构,防止发生边坡塌方等安全问题。

## 2. 公路路基施工质量控制重要性

首先,公路路基是整个道路结构的基础,路基质量直接影响到道路的安全性和稳定性。如果路基质量不达标,可能会导致路面沉降、开裂等问题,影响行车安全。其次,合格的路基施工可以有效分散车辆荷载,减少路面变形和破坏,延长道路的使用寿命。再者,公路路基是道路建设的重要组成部分,优质的路基施工可以减少维护和修复成本,提高道路经济效益。最后,路基施工过程中如果控制不好,可能会导致土壤侵蚀、水土流失等环境问题,合格的路基施工可以减少对周围环境的影响,保护生态环境。

## 3. 公路路基施工质量控制中存在的问题

### 3.1 材料

材料方面的问题具体表现为材料质量不合格、材料来源不明确、材料使用不当等。施工过程中所使用的路基材料如土方、石料等可能存在质量不合格的情况,如含水率过高、颗粒级配不符合要求、含有过多杂质等,影响路基工程的稳定性和承载能力。施工单位可能未对材料来源进行充分的调查和评估,导致使用的材料质量无法得到有效保障,存在质量风险。施工人员在材料的运输、储存和使用过程中可能存在不当操作,比如运输途中材料受到损坏、长时间暴露在恶劣环境中导致质量下降等问题。此外,有可能存在施工单位和供货商之间存在利益输送或者合作关系,导致施工单位在选择材料时偏向于某一家供货商,而非根据实际需求和材料质量选择。

### 3.2 施工工艺

施工单位未严格按照设计要求和施工规范进行施工,可能存在施工步骤混乱、工艺流程不清晰等问题,影响施工质量。施工人员技术水平参差不齐,存在操作不规范、施工技术不过关等情况,可能导致施工质量不达标。施工单位可能使用老旧、损坏或不适用的施工设备,导致施工效率低下和工艺质量无法保障。监理单位未对施工工艺进行及时、全面的监督和检查,导致施工过程中存在违规操作和质量问题。施工单位可能存在进度管理不到位、施工计划调整频繁等问题,影响施工工艺的顺利进行和质量控制。

### 3.3 施工监管

监理单位未能全程跟踪监管施工过程,导致施工中存在一些质量问题得不到及时发现和解决。监理人员素质参差

不齐, 监理人员专业水平和工作态度不够到位, 导致监管不力或者出现监管失误。监理单位与施工单位之间存在利益勾结, 导致监理不公正, 不能客观监管施工过程。监理单位将监理工作进行分包, 监理分包单位监管不到位。

### 3.4 环境保护

施工过程中若出现大面积采石、挖土等行为, 易导致土地资源的过度消耗; 若未采取有效措施导致水土流失, 易造成土壤侵蚀和水资源污染; 施工废弃物处理不当, 可能导致废弃物随意倾倒、堆放, 影响周边环境卫生。

### 3.5 质量管理体系

施工单位未明确质量管理部门及人员的职责和权限, 导致质量管理责任不清晰。监理单位或相关部门对施工质量监督检查力度不够, 导致施工质量难以及时发现和处理问题。缺乏完备的质量管理文件, 如施工方案、工艺规程、验收标准等, 导致质量管理工作无法有据可依。施工单位人员缺乏相关质量管理知识和技能, 导致质量管理工作效果不佳。

## 4. 公路路基施工质量控制的关键技术及应用

### 4.1 材料选择与质量控制

材料选择与质量控制是公路路基施工中至关重要的一环, 其目的是确保所选用的路基材料符合设计要求, 从而保证公路路基施工的质量和可靠性<sup>[2]</sup>。选用符合规范要求的路基材料, 进行严格的质量检测和管理, 确保材料的质量符合设计要求。在应用材料选择与质量控制技术时, 需要考虑以下几个方面: 首先, 材料选择。根据设计要求和地质条件, 选择适合的路基材料, 包括填料、砂石料、碎石料等, 材料选择应考虑材料的强度、稳定性、耐久性等特性, 确保材料符合工程要求。其次, 材料质量检测。对选用的材料进行严格质量检测, 包括材料物理性质、化学成分、颗粒分布等, 均通过实验室测试和现场检测, 确保材料的质量符合规范要求。再者, 质量控制。建立材料质量控制管理制度, 明确材料进场检验、存储管理、使用前检查等环节, 在施工过程中, 严格按照规范要求使用合格材料, 避免使用劣质或不合格材料。然后, 记录和追溯。对材料的质量检测结果和使用情况进行记录和追溯, 建立完整的材料档案, 在施工结束后, 对材料使用情况进行评估和总结, 为今后的施工提供参考和改进方向。

### 4.2 施工工艺控制

施工工艺控制技术, 能够确保施工过程中各项工序按照设计要求和规范进行, 保证施工质量和工程安全。建立科学合理的施工工艺流程, 明确路基开挖、填筑、压实等环节, 确保施工过程中各项工艺符合规范要求。具体施工工艺控制措施应用如下: ①根据设计图纸和技术规范, 制定详细的施工方案, 包括施工工序、工艺流程、施工方法等。确保施工过程中的每一个环节都能按照规定的程序进行。②对施工现场进行实时监控, 确保施工过程中各项工作符合规范要求。包括材料使用、设备操作、施工工艺等方面的监控。③定期对施工现场进行质量检查, 确保施工质量符合要求。在施工完成后, 进行验收工作, 确认施工质量合格。

### 4.3 施工设备控制

施工设备控制涉及施工所用设备的选择、操作和维护等方面, 合理应用施工设备控制技术可以提高施工效率、保证施工质量, 避免事故发生。在应用施工设备控制技术时, 需要考虑以下几个方面: ①设备选择: 根据工程要求和施工规模, 选择适合的施工设备。设备选择应考虑设备的性能、规格、品牌、维护情况等因素, 确保设备能够满足施工需求。②设备操作: 操作人员应接受专业培训, 熟悉设备的使用方法和操作规程, 严格按照操作手册操作设备, 确保设备正常运行和施工安全。③设备维护: 定期对施工设备进行检查和维护, 确保设备处于良好工作状态。及时更换磨损部件, 保证设备的稳定性和耐用性。④设备监控: 通过现代化的监控系统对施工设备进行实时监控, 及时发现设备异常情况并进行处理, 确保施工过程中设备正常运行。

### 4.4 质量检测与监测

质量检测与监测涉及到对施工过程和成果的实时监测和检测等内容, 能够确保施工质量符合规范要求。合理应用质量检测与监测技术可以及时发现问题, 及时采取纠正措施, 确保施工质量达标。在应用质量检测与监测技术时, 需选择适合的检测设备, 如激光测距仪、全站仪、振动传感器等, 用于对路基的坡度、平整度、密实度等关键参数进行实时监测和检测; 制定科学合理的检测方法和程序, 确保检测数据准确可靠, 例如, 定期对路基进行横断面检测、纵断面检测、坡度检测等; 对检测数据进行分析 and 对比, 及时发现问题, 为施工质量控制提供依据; 根据检测结果, 及时采取纠正措施, 对施工过程进行调整和改进, 确保施工质量符合

规范要求<sup>[3]</sup>。

#### 4.5 施工现场管理

施工现场管理包括施工现场各项工作进行组织、协调、监督和管理,以确保施工按照规范进行、质量可控、安全有序,提高工作效率,减少施工事故,保证施工质量和进度。在应用施工现场管理技术时,需合理组织施工人员和设备,明确各项工作任务和责任,确保施工进度和质量符合要求;建立健全的安全管理制度,加强安全教育和培训,确保施工现场安全生产;合理调配施工资源,包括人力、物力、财力等,确保施工进度和质量;加强环境保护意识,合理处理施工废弃物,保护施工现场周边自然环境;建立质量管理体系,加强对施工过程和成果的监督和检查,确保施工质量符合规范要求<sup>[4]</sup>。

#### 4.6 质量验收与记录

质量验收与记录技术是对施工过程和成果进行全面检查和评估,以确保施工质量符合规范要求。同时,质量验收与记录也是施工质量管理的有效手段,通过记录施工过程中的关键数据和信息,可以为后续的质量评估和问题处理提供依据。在应用质量验收与记录技术时,应对施工现场进行定期检查和验收,包括对材料、工艺、施工质量等方面进行全面评估,及时发现和处理质量问题;详细记录施工过程的各项数据和信息,包括施工计划、工程量清单、施工日志、检

测报告等,建立完整的档案资料;根据质量验收和记录结果,进行综合评估,及时发现和解决存在的质量问题,确保施工质量符合规范要求<sup>[5]</sup>。

#### 5. 结束语

对于公路路基施工质量控制中,材料、施工工艺、施工监管、环境保护、质量管理体系等方面存在问题,需要结合实际情况,合理应用材料选择与质量控制、施工工艺控制、施工设备控制、质量检测与监测、施工现场管理及质量验收与记录等关键技术,在最大程度上提高施工质量。

#### 参考文献:

- [1] 冯树金. 公路路基标准化施工技术及其质量控制措施探讨[J]. 大众标准化, 2023,(19):24-26.
- [2] 卢星宇,王虹,杨浩然. 公路工程路基施工质量控制的关键技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023,(26):103-105.
- [3] 王常青. 公路路基路面施工技术和质量控制对策分析[J]. 冶金管理, 2023,(17):72-73.
- [4] 赖冠斌. 市政公路工程路基路面施工技术与质量控制措施[J]. 工程与建设, 2023,37(02):689-691.
- [5] 沈伟. 公路路基路面施工技术和质量控制对策探究[J]. 工程建设与设计, 2023,(04):118-120.