

# 公路路基和桥梁工程施工中的质量控制对策

周一青

江苏华杰工程咨询有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**随着现代交通联系越来越发达, 建设项目越来越大规模, 我们的交通联系从南到北, 从农村到城市。在公路建设过程中, 桥梁作为施工的基础, 作为公路结构的主要组成部分, 对公路质量具有重要意义。其稳定性和可靠性直接影响质量和使用寿命。施工过程中影响路面质量的因素大致可分为材料问题、管理问题和技术问题。只有确保选材的科学合理性, 加强前期技术调查, 完善质量管理体系, 强化现场管理工具, 才能提高整体施工能力, 真正保证桥梁施工质量。在此基础上, 文中主要分析了公路桥梁施工中的质量控制要点, 希望对相关人员提供一些指导。

**[关键词]**路基; 桥梁; 质量; 对策

DOI: 10.33142/aem.v4i11.7423

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

## Quality Control Countermeasures in the Construction of Highway Subgrade and Bridge Engineering

ZHOU Yiqing

Jiangsu Huajie Engineering Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** With the development of modern transportation links and the scale of construction projects, our transportation links are from south to north, from rural areas to cities. In the process of highway construction, bridges, as the foundation of construction and the main component of highway structure, are of great significance to highway quality. Its stability and reliability directly affect the quality and service life. The factors affecting pavement quality during construction can be roughly divided into material problems, management problems and technical problems. Only by ensuring the scientific and rational selection of materials, strengthening the preliminary technical investigation, improving the quality management system and strengthening the on-site management tools can the overall construction capacity be improved and the bridge construction quality be truly guaranteed. On this basis, the paper mainly analyzes the quality control points in the construction of highway bridges, hoping to provide some guidance to relevant personnel.

**Keywords:** subgrade; bridges; quality; countermeasures

### 引言

将交通运输业发展成为连接城市和区域发展的重要枢纽, 加快建设进程, 提高建设质量, 也是一项紧迫而重要的任务。作为促进我国经济发展的关键环节, 公路桥梁建设必须提高公路桥梁建设质量, 以提高交通领域的发展水平。在公路桥梁建设过程中, 对我国城市建设具有重要带动作用, 能够有效调节城乡发展。为了保证路桥施工质量, 路堤和填方材料必须精心准备, 全线施工验收, 有效提高路面结构的稳定性和强度。桥梁施工需要对各个环境进行质量控制, 对常见问题进行检测控制, 提高工程质量。通过施工过程中的质量控制, 可以保证公路桥梁的良好使用寿命和性能。

#### 1 公路路基工程施工中的质量控制关键点

##### 1.1 施工测量的质量控制

根据实际施工要求、施工图纸和设计要求, 提前进行施工测量, 并明确具体位置和标志。施工期间, 必须重新测量基准点, 并编制详细报告。

##### 1.2 合理选择施工方法

施工单位应在土堤施工的各个阶段采用相应的施工技术和方案, 确保施工质量, 避免因土堤施工方法不合理

而影响施工质量, 增加施工阶段的经济损失。例如, 道路排水必须根据施工现场的实际情况进行设计。在降雨量低且地势平坦的地区, 分散排水是最佳选择。如果降水充足且地理位置复杂, 则中央排水概念可能更有效, 为排水顺畅奠定基础。设计师应提前了解施工区域, 根据自然环境和地理特点科学设计系统排水, 确保道路排水畅通<sup>[1]</sup>。

##### 1.3 防控路基病害

裂缝问题在路堤施工阶段是主要问题, 特别是在应力张力超过道砟抗弯最大极限的情况下, 应更加注意不规则裂缝。施工人员应根据对各种裂缝原因的准确判断, 制定科学合理的预防措施, 确保道路施工质量符合规范要求。基层裂缝的处理应从材料填充的控制入手, 遵循水泥采购的基本要求, 确保基层结构的强度等性能满足施工标准, 最大限度地减少裂缝和抗断裂性。路基施工中不规则操作是影响路面质量的重要因素。因此, 施工人员有必要认识到安全生产的必要性, 认识到规范作业是确保施工安全和应对突发事件的重要措施, 为全面提高施工质量奠定基础。

##### 1.4 路基压实质量控制

压实施工是确保路堤强度质量控制的重要环节, 施工

过程中应进行控制,以控制压实度,确保路堤强度,提高整体稳定性。相关工作必须严格按照工艺流程进行施工。一般采用从两侧到中间逐渐过渡,先细磨,然后重磨。压实前,施工过程中,测量路堤平整度,严格控制强度、速度和封堵时间,确保封堵方向的一致性和本环节工作的一致性、连续性。具体工作完成后,严格进行质量控制检验,使压实度达到工程质量标准要求。

## 2 桥梁工程施工中的质量控制关键点

### 2.1 选材要科学合理

在公路和桥梁建筑材料采购过程中,应根据施工需要和实际施工环境选择材料,并考虑道路成本、材料成本、材料性能、工厂信用标准等因素。首先,必须通过正式渠道购买原材料,以确保原材料在国家得到认证,必须对材料进行筛选、和检查,以避免使用不合格材料影响路桥质量<sup>[2]</sup>。二是选用防水性能好、强度高的建筑材料,避免路基受潮造成土体坍塌。三是建立完善的管理制度,加强施工现场材料管理,防止浪费和滥用。在公路桥梁施工过程中,其施工方法明显不同于普通路面。例如,为了确保基础的安全和稳定,需要选择合适的建筑材料和施工技术,这不仅可以加快特殊基础的排水和密封效率,还可以有效提高路堤的强度。

### 2.2 加强前期调查工作

公路桥梁施工不同于建筑工程,其施工条件相对较差。为了提高路基施工质量,有必要加强初步勘察。围绕施工现场,要对环境条件和国家规划有一定了解,避免破坏重点保护区,确保生态平衡,这也是控制桥梁施工质量的关键。生态环境保护不好,道路基础设施质量将严重受损,难以修复。此外,开展公路桥梁施工质量控制技术研究,以获取项目中的数据,从长远来看提高施工过程的管理质量。

### 2.3 桩基施工质量控制

桩基施工是整个桥梁工程的基础,其施工质量直接影响整个工程进度、质量、和使用寿命。因此加强施工质量控制尤为重要。施工前应进行孔径、垂直度、中心位置、保护线等相关测量。为确保测量精度,应使用适当的仪器和设备,并仔细检查仪器,确保仪器正常运行,检测完成后,有必要仔细分析施工图纸,科学调整相关参数,以确保桩基(桥梁、塔架等)具有良好的结构稳定性,并提高整体结构稳定性。我们不仅要确保桥梁建设项目的质量、成本、安全等实用性能,还要使其外观美观,并将这两个要素结合到设计中。确保施工所用材料的质量和性能符合施工质量标准要求,严格控制混凝土等材料的使用,避免因施工不当造成质量和安全问题<sup>[3]</sup>。严格按照施工工艺和标准进行施工,减少工程项目中的施工错误,及时进行质量控制和验收,发现不合理、不合格的环节,监督优化整改。施工阶段通常采用人工挖孔粉体的施工方法。桩和墙的组合需要混凝土墙。每一段墙都需要人工架设,以确保

孔径尺寸、中心位置和垂直精度,以便后期检查。孔径形成的检查需要结合孔径控制手段,以确保孔径大小和垂直度等测量结果的准确性。在控制过程中,需要根据罐笼内的具体情况,确定悬架入口孔的精确布局,增强保护层厚度的合理性,并根据检测结果及时调整设计内容。孔隙桩大部分在地下水内,因此有必要在孔隙泵送条件下进行混凝土施工。桩施工完成后,每次测试都需要超声波技术,以确保桩和桩上混凝土的质量。

## 3 当前公路路基桥梁工程建设中存在的问题

### 3.1 公路路基施工质量问题

目前路堤施工质量受多种因素影响,导致土壤不均匀性和沉降。如果这些问题得不到妥善解决,道路基础设施的稳定性、道路结构的整体强度和路面的平整度将不可避免地受到影响,道路的通行能力和未来的维护工作将非常困难。作为公路建设体系的重要组成部分,施工质量对公路的整体质量有着最直接的影响。从实际角度来看,在路堤施工过程中,路堤不均匀的可能性非常大,不均匀性会导致土壤脱落或坍塌等质量问题。特别是在一些软土地区,由于道路长度长、承载力低、抗剪强度低、道路基础设施稳定性差。路堤施工后,在实际交通过程中,路面沥青可能会出现一定程度的损坏和开裂。这些质量问题是由于施工企业未能严格按照施工规范控制施工现场的平整,并在安排土方工程的过程中没有认识到土方压实的重要性,导致路堤质量出现问题,并对相关施工活动产生不利影响。在公路桥梁施工中,在混凝土施工中,由于地基的不均匀性和强度不足,一些施工人员没有重视施工机械的科学应用。在混凝土板的构造中,技术不科学,导致板断裂和质量裂缝<sup>[4]</sup>。

### 3.2 沥青路面破损

在道路建设过程中,大部分路面工程采用沥青混凝土材料。许多沥青路面使用过程中会出现质量问题,如表面裂缝、破损等缺陷。施工完成后,几年内道路可能会出现大裂缝。尤其是由于沥青路面是一种半刚性基层形式,由于施工过程中对施工质量控制缺乏重视,难以有效确保道路进一步应用的安全。在施工过程中,许多建设者只寻求单方面平整路堤,忽略压实度。材料到达现场后,最终压力和温度将下降。然而,一些施工单位继续在低压下平整路面,导致路基和基础荷载不足,当土料收缩时,沥青路面将产生裂缝和质量问题。

## 4 公路路基工程施工质量的控制对策

### 4.1 施工图纸设计

在施工过程中,需要注重施工图纸的审查、内容的现代化和施工条件的适应性,偏差要求应在合理范围内。设计图纸应清晰、简洁、实用,考虑到施工现场的地理地形、气候变化、温度和湿度以及施工阶段的潜在技术要素。设计师应调整和优化分析和比较过程中发现的差异。在施工

图的应用阶段,避免安全事故是最基本的质量要求。设计人员在专业能力、设计方法和管理模式上都有相应的要求,确保建筑组织、设计人员和监管机构之间的图纸沟通质量是提高施工图审查效率的重要条件。

#### 4.2 路基施工材料质量控制

在进行路堤工程之前,必须选择适合施工现场的材料。如果工程施工期间存在不同的岩土区域,工作人员必须确定工程结果,包括进行测试。不符合项目施工要求的土壤应通过测试彻底清除,并使用一些更具成本效益的材料来替换这部分土壤。工作人员在检查项目建筑材料质量时,也会注意材料颗粒的大小,以使建筑材料满足预期要求<sup>[5]</sup>。在施工过程中,如需使用土堤,必须在使用前检查涂层填料的粒径,并严格按照相关规定控制粒度。一般来说,路基施工采用天然土。因此,路基铺设后,应对天然土进行初步分析,以确定其物理力学性质,并充分了解天然土的湿度和最大干力。特别是,砂土具有高弹性模量,因此在一般施工中,砂土通常用作筑路材料。压实度可有效反映路堤各层的压实度,并可在弯曲和吃水时反映在路堤顶部。只有当这两个部件满足资格要求时,路堤的整体稳定性、耐久性和强度才能满足建筑标准。只有在施工过程中,我们需要严格要求自己,才能实现高质量的产品。

#### 4.3 路基边坡高度及排水控制

在路堤施工过程中,设计人员应充分考虑路堤区域的边坡高度和地质条件。如果项目路段为不可行路段,则路基可能在施工过程中脱落。在研究该区域的土壤后,应提高边坡高度,以确保路面本身的稳定性。施工期间,必须考虑路堤的稳定性。水损害也是影响路堤施工质量的最常见因素之一。公路基础设施极易受到雨水和地下水的侵蚀,影响公路的稳定性,导致公路松动或淹没,以及滑坡等严重问题,影响公路网的稳定性。从这个角度来看,员工必须控制和日常管理污水系统。在清理和排水路堤时,尽量将路堤排水与项目施工区域的排水系统连接,并根据路面条件优化排水系统,使污水系统满足项目施工需要。施工前,必须维护干燥路堤,并将不必要道路排水设施的经济成本降至最低。

#### 4.4 路面平整度的控制

在路基施工过程中,不同的基础也需要不同施工方法。对于石灰,作为基础,与其他找平需求相比,较为简单。对于碎石,由于难以将其控制在平坦高度,因此压实要求也受到严格控制。在水泥等级的最终压力下,必须进行更严格的控制,因为如果用作压实的材料质量不好,将直接影响路面的平整度。如果用沥青做路面压实材料,则必须设置良好的温度调节。如果温度过高,可能会出现裂纹和剪切,但如果温度过低,可能会发生炉料压实不完全。因

此,在施工过程中合理利用相关施工工艺是提高施工质量的关键。

#### 4.5 对施工人员的专业素养进行有效的控制

施工人员是工程建设的主力军,其专业水平与工程建设质量密切相关。企业在组建项目施工队伍时,应加强对施工人员的专业技术知识和岗位责任感的学习,加强施工人员的培训,通过宣传教育使桥梁施工项目的施工人员有正确的认识。逐步增加施工人员在准备过程中的责任和专业技能,有效提升施工队伍整体专业水平。

#### 4.6 桥梁施工的质量控制

在桥梁和桥墩施工阶段,有必要确保线路的准确铺设。桥梁和桥墩施工完成后,整个桥梁的找平工作基本完成。因此,在施工过程中,有必要注意:所有定位工作必须严格按照基本设计要求进行,不得有任何偏差。作为监理工程师,我们还应注意各部分结构的外形尺寸和图纸设计保持不变,以确保施工过程中不会出现任何振动或外观质量问题。所有钢筋在现场加工,运输到安装现场。此外还有许多领域需要关注。现场工程师必须真正了解情况,采取适当措施解决问题,并利用其知识和专业技能确保良好的建筑质量。

### 5 结语

总之,公路路基和桥梁建设是一项重大建设项目。对于这样一个投资大、规模大、工期长、涉及面广、对施工技术和质量要求高、项目管理复杂的项目,尤其需要做好施工过程中的质量控制,确保路基工程施工顺利进行。在我国公路路基和桥梁的具体施工中,其质量还存在许多问题,因此有必要加强公路路基和桥梁的施工质量和水平。在这一过程中,我们必须采取有针对性的措施,纠正施工存在的问题,保证建设质量,才能在基础设施发展中发挥积极作用,促进我国经济发展。

#### [参考文献]

- [1]杨建国. 研究公路桥梁工程沉降段的路基路面施工技术[J]. 中国房地产业,2021(7):157-158.
- [2]赵明喆. 公路路基与桥梁工程施工中的质量管理初探[J]. 大众标准化,2020(19):20-21.
- [3]陈家洪. 公路和桥梁工程施工中路基质量的控制探析[J]. 信息记录材料,2019,20(4):215-216.
- [4]李伟超. 公路路基与桥梁工程在施工中的质量控制措施研究[J]. 工程建设与设计,2019(22):170-171.
- [5]刘伟. 初探公路路基和桥梁工程施工中的质量控制[J]. 商品与质量,2021(14):274.

作者简介:周一青(1985.2-),女,单位,江苏华杰工程咨询有限公司,技术负责人,中级职称。