

公路路基路面施工质量的影响因素及控制措施

张 挺

浙江大洋建设集团有限公司 浙江台州 317000

摘 要：公路路基路面施工质量是确保道路安全、稳定及延长使用寿命的关键因素。本文探讨了影响公路路基路面施工质量的主要因素，包括材料选择、施工工艺、人员技能和后期养护等，并提出了相应的控制措施。特别强调了材料质量控制、施工过程监管、技能培训以及定期维护的重要性。通过这些控制措施，可以显著提高公路工程质量，保障交通安全和工程投资效益。

关键词：公路路基路面；施工质量；影响因素；控制措施

随着交通运输业的发展，公路建设质量越来越受到重视。公路路基路面作为公路工程的重要组成部分，其施工质量直接影响到整个公路工程的质量和使用寿命。然而，在实际的工程施工过程中，多种因素可能对施工质量造成不利影响，包括材料的质量差异、不恰当的施工技术、人员技能不足以及忽视后期养护等。因此，探究这些影响因素并制定有效的控制措施对于提升公路路基路面施工质量具有重要意义。

一、公路路基路面常见施工质量问题

首先，纵向裂缝是路基工程中常见的问题之一。这种裂缝通常由路基排水不当或回填不密实引起。为了预防此类问题，重要的是在填筑路基前疏通排水系统，避免路基受水浸泡，并确保分层填筑与碾压达到要求的密度。其次，压实度不均匀也是一个常见的问题，它通常由于填料含水量不均或是洒水量控制不严造成。为保证质量，需要在最佳含水量 $\pm 2\%$ 以内进行压实，如果实际含水量不在这个范围内，应加水或晾晒以达到要求后再压实。除此之外，沥青混凝土路面常见的质量问题还包括厚度不足、平整度过高、裂缝和车辙。这些问题可能是由于过分追求平整度而忽视了压实度要求，或者是因为路面基层材料的收缩导致的反射裂缝引起的。此外，水分沿着道路裂缝渗入也降低了路基路面的稳定性和强度，最终导致网状裂缝^[1]。

二、公路路基路面施工质量的影响因素

1. 材料因素

材料是公路路基路面施工质量的基础，不同性能的材料会直接影响到公路的使用寿命和承载能力。首先，材料的来源要可靠，保证其性能稳定且符合施工标准。

例如，骨料的硬度、颗粒形状和级配，水泥的稳定性和强度等级，沥青的粘度和韧性等，都直接关系到路基路面的质量。其次，材料在运输和储存过程中应防止受潮、污染或变质，确保其性能不受损害。最后，现场施工中应对材料进行抽样检测，以确认其满足设计和规范要求。

2. 施工工艺

施工工艺是确保公路路基路面质量的关键。它包括施工方案的制定、施工方法的选择以及工艺流程的控制等方面。合理的施工方案可以保证工程进度和质量，不当的施工方法则可能导致结构层间结合不良、压实度不足等问题。例如，路基的压实工艺影响其密实度和强度，路面铺装的温度控制会影响沥青混凝土的摊铺质量。因此，严格按照施工规范操作，对每个细节进行精确控制，是提升公路路基路面施工质量的重要措施。

3. 人员技能

人员的技能水平是影响公路路基路面施工质量的重要因素。从设计人员到施工人员，再到监理和质量检测人员，每个环节都需要具备相应专业知识和实践经验的人员。设计人员的方案设计能力、施工人员的操作技能、监理人员的现场管理能力以及检测人员的专业水平，都会对工程质量产生深远的影响^[2]。

4. 后期养护

后期养护是保障并延长公路使用寿命的重要环节。即使施工时路基路面质量达到高标准，若缺乏有效的养护措施，公路也会因环境负荷和时间推移而逐渐退化。养护工作包括定期检查、清洁保养、损坏修复等多个方面。

三、公路路基路面施工质量的控制措施

1. 严格控制施工环节

在公路路基路面施工中,控制施工环节是确保质量的关键步骤。这要求工程团队从施工的起始阶段就设立严格的监督和检查机制。首先,需要确保所有施工人员都清楚了解并遵循施工规范和操作流程,防止由于操作不当造成的质量问题。其次,现场监督要实时进行,对施工过程中的关键环节如路基开挖、材料铺设、压实等进行严格监控,确保这些工序达到设计和规范要求。另外,应定期对施工设备进行检查和维护,避免因设备故障影响施工质量。最后,任何施工偏差都应及时纠正,并记录在案以供未来参考。通过这些措施,可以最大限度地减少施工环节中的质量问题。

2. 保证材料质量

为了保障公路路基路面施工质量,关键在于严格控制材料的质量。首先,所有使用的材料如沥青、水泥、骨料等必须符合国家及行业标准,这要求供应商提供相应的质量检测报告,并确保每批材料的进场都有严格的入场检验,对照规范参数进行抽检,如有必要,还应进行实地测试,比如对沥青进行针入度和软化点的测试,对水泥进行强度等级和稳定性的测试,确保其性能满足设计要求。其次,要注重材料在运输和储存过程中的保护,防止受潮、污染或变质,特别是对于易受环境影响的材料,如沥青,需要保持在适宜的温度下存储和使用,避免因温度不当导致的性质改变。此外,施工现场应设置专人负责材料管理,对材料的使用情况进行记录,一旦发现问题材料立即停用并追溯源头,以此保证施工中使用的是优质合格的材料^[3]。

3. 培训和技术支持

施工人员的技术水平和专业知识对施工质量有着直接的影响。因此,提供充分的培训和技术支持是至关重要的。首先,应为新员工提供基础培训,确保他们理解施工过程、安全规程和质量要求。对于经验丰富的工人,也应定期提供进阶培训,以便他们了解最新的施工技术和材料。其次,现场技术支持人员应随时准备解答施工人员的疑问,并提供必要的技术指导。此外,鼓励员工

分享经验和最佳实践,可以提高整个团队的技能水平。通过这些措施,可以确保施工团队具备完成高质量工作所需的知识和技能。

4. 加强后期养护

为了确保公路路基路面施工质量,后期养护工作必须严格执行,具体包括定期对路面进行检测评估,对出现的裂缝、坑洼等问题及时进行修补。应制定详细的养护计划,包括春季除冰解冻、夏季防止高温软化、秋季防止落叶堆积导致的滑行风险、冬季抗冻防滑等季节性维护措施。同时,加强对排水系统的清理工作,确保雨水畅通无阻,减少雨水对路基的侵蚀。对于交通荷载较大的路段,更要加强巡查频次,注意检查是否出现车辙、推移等现象,并采取加铺磨耗层或进行局部补强等措施。此外,针对路面标线磨损、路缘石破损等问题,也要及时修复,以保证道路标识清晰可见,保障夜间行车安全。总之,加强后期养护是确保公路长期稳定运行的必要条件,需根据实际使用情况和环境变化灵活调整养护策略,以实现科学高效的公路管理。

结语

总结来说,公路路基路面施工质量是一个多方面受控的过程,它要求从材料选择到设计、施工、监理和后期养护等每个环节都必须严格控制。通过实施上述控制措施,不仅能够提高工程质量,还能在长远中减少维修成本,延长道路的使用寿命,最终实现经济效益与社会效益的双赢。未来,随着科技进步和经验积累,公路路基路面施工质量控制策略将更加科学、精细且高效,为确保道路的安全与畅通提供坚实的基础。

参考文献

- [1] 姚玉楠.公路路基路面施工质量的影响因素及控制措施[J].工程技术研究,2024,9(01):131-133.
- [2] 张玮.公路路面施工过程中的质量影响因素及控制措施研究[J].交通世界,2021,(33):119-120.
- [3] 王健.公路路面施工质量的影响因素及控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(14):34.