

分析公路路基路面试验检测重点

宋金平

湖州市公路水运工程监理咨询有限公司 浙江 湖州 313000

摘要: 公路路基路面试验检测的重点在于确保施工质量和行车安全。重点包括路基材料的物理性质、力学性能和化学稳定性检测,以及路面结构层的厚度、强度和平整度检测,路面使用性能的评估也是关键,涵盖平整度、抗滑性和车辙深度等指标。通过科学检测与评估,可及时发现并解决问题,保障公路的安全、舒适和持久运行。

关键词: 公路; 路基路面; 试验检测

引言: 公路路基路面作为交通基础设施的重要组成部分,其质量直接关系到行车安全和道路使用寿命。基于此,进行公路路基路面的试验检测至关重要。本文旨在探讨公路路基路面试验检测的重点,包括材料性能、结构层质量以及使用性能等方面的检测,以确保公路建设的质量和安

1 公路路基路面试验检测的重要性

公路路基路面试验检测在公路工程建设中占据着举足轻重的地位,其重要性体现在多个方面,对确保公路的质量、安全性和使用寿命具有决定性的影响。第一,公路路基路面试验检测是评估和控制公路质量的重要手段。通过对路基和路面的各种性能参数进行严格的检测和测试,可以及时发现存在的问题和隐患,为后续的修复和改进提供科学依据。这种科学的质量控制方法能够确保公路在投入使用后能够承受预期的交通负荷和环境影响,从而保障公路的安全性和可靠性。第二,公路路基路面试验检测对于提高公路使用寿命具有重要意义。通过定期对公路路基路面进行检测,可以及时了解其使用状况,发现并及时处理可能出现的病害,如裂缝、沉降等。这种及时的维护和修复能够延长公路的使用寿命,减少后期的维修和重建成本,从而节约大量的经济资源。第三,公路路基路面试验检测还能够促进公路建设的科技进步。随着科技的发展,新的检测技术和设备不断涌现,这些新技术和新设备的应用不仅能够提高检测的准确性和效率,还能够推动公路建设的科技进步。例如,无损检测技术、智能化检测系统等现代技术的应用,使得公路路基路面的检测更加便捷、高效和准确。第四,公路路基路面试验检测对于保障人民群众的出行安全至关重要^[1]。公路是连接城乡、促进经济发展的重要基础设施,其安全性和可靠性直接关系到人民群众的出行安全。通过对公路路基路面进行严格的试验检测,可以及时发现并消除安全隐患,确保公路在投入使用后能

够为人民群众提供安全、舒适、便捷的出行环境。

2 公路路基试验检测重点

2.1 原材料检测

在公路路基建设中,原材料的质量直接决定了路基的整体性能和稳定性。因此,公路路基的原材料检测是确保公路质量的重要环节。

2.1.1 土壤检测

土壤是公路路基的主要构成材料之一,其质量直接影响到路基的承载能力和稳定性。在土壤检测中,首先要关注土壤的颗粒组成,包括不同粒径颗粒的比例和分布,这决定了土壤的力学性质。其次,土壤的塑性指数和液限指数也是重要的检测指标,它们反映了土壤的塑性和黏性特征,对于路基的稳定性和排水性有着重要影响。此外,土壤的化学性质,如pH值和有机质含量等,也需要进行检测,以确保土壤不会对路基造成腐蚀或破坏。

2.1.2 石灰检测

在公路路基建设中,石灰常用于改善土壤的性质,如提高土壤的强度和稳定性。因此,对石灰的检测也是非常重要的。在石灰检测中,需要关注石灰的化学成分,特别是有效钙和氧化镁的含量。这些成分的含量直接决定了石灰的活性,进而影响其对土壤的改良效果。此外,石灰的细度也需要进行检测,细度不足会影响石灰与土壤的混合效果,降低改良效果。

2.1.3 粉煤灰检测

粉煤灰作为一种常用的掺合料,在公路路基建设中也扮演着重要的角色。粉煤灰的检测主要关注其化学成分、细度和烧失量等指标。这些指标不仅反映了粉煤灰的质量,还决定了其掺入后对路基性能的影响。例如,粉煤灰的烧失量过高可能会降低路基的强度,而细度过低则会影响其与土壤的混合效果。

2.1.4 水泥检测

在公路路基建设中,水泥常用于制作水泥稳定土等

材料。对水泥的检测主要关注其化学成分、凝结时间和强度等指标。这些指标反映了水泥的质量和性能，对路基的强度、稳定性和耐久性具有重要影响。因此，在原材料检测中，对水泥的严格检测是必不可少的。

通过以上详细的原材料检测，可以确保公路路基使用高质量的原材料，为路基的整体性能和稳定性提供坚实的保障。

2.2 配合比设计验证

配合比设计验证需基于工程的设计要求、材料性能以及施工条件进行。设计师需考虑路基的承载能力、稳定性、耐久性和施工便利性等因素，结合工程所在地的气候、地质等自然条件，制定合理的配合比设计方案。在试验室内，根据设计方案，采用不同比例的原材料进行配合比设计试验。试验过程中，需严格控制原材料的质量、粒径、含水率等参数，确保试验结果的准确性和可靠性。通过对比不同配合比的试样性能，如抗压强度、抗剪强度、稳定性等，找出最佳的配合比组合。另外，在试验室配合比设计完成后，需进行现场验证。现场验证的目的是检查试验室设计结果在实际施工中的适用性和有效性。通过现场取样、制备试样、测试性能等步骤，对试验室设计结果进行验证。如发现现场实际性能与试验室设计结果存在较大差异，需及时对配合比进行调整。配合比设计验证是一个持续优化与改进的过程^[2]。在验证过程中，如发现某些材料性能不佳或施工条件发生变化，需及时对配合比进行调整。同时，随着新技术、新材料的不断涌现，也需不断更新和优化配合比设计方案，以满足工程的要求。

2.3 施工过程中检测

在公路路基施工过程中，进行检测的主要目的是实时掌握路基的施工质量和进度，确保路基的各项性能指标满足设计要求，并及时发现和纠正施工中出现的问题，从而保障公路的整体质量和安全性。（1）施工过程中检测的内容主要包括路基的压实度、厚度、平整度、弯沉值等关键指标。这些指标是衡量路基施工质量的重要标准，直接关系到公路的承载能力和使用寿命。压实度检测：通过压实度检测，可以了解路基材料的密实程度，判断其是否达到设计要求的密实度标准。常用的压实度检测方法有灌砂法、环刀法等。厚度检测：厚度检测是确保路基各层厚度符合设计要求的重要手段。通过测量路基各层的厚度，可以及时发现厚度不足或超厚的情况，并采取相应的措施进行纠正。平整度检测：平整度是衡量路基表面平整程度的重要指标。平整度检测可以采用激光平整度仪等设备进行，通过测量路基表面的

不平整度，可以评估其对车辆行驶的影响，并采取相应的措施进行改善。弯沉值检测：弯沉值是反映路基承载能力的重要指标。通过测量路基在车辆荷载作用下的变形情况，可以判断其承载能力的强弱，并据此评估公路的使用寿命和安全性。（2）在施工过程中，应采用先进的检测方法和技术进行实时检测。例如，可以采用无损检测技术对路基进行快速、准确的检测；利用智能化监测系统对路基施工进行实时监控和数据分析；采用自动化检测设备进行高效、精确的测量等。（3）对检测到的数据应及时进行处理和分析，以评估路基的施工质量。对于发现的问题和隐患，应及时采取措施进行整改和修复，确保路基的施工质量符合设计要求，应对检测数据进行总结和归纳，为后续的公路维护和养护提供参考依据。

3 公路路面试验检测重点

3.1 路面材料检测

路面材料的质量直接关系到公路的平整度、耐久性、抗滑性和行车安全性。路面材料检测的主要目的是确保所使用的材料符合公路设计和施工要求，保证路面的质量和使用寿命。通过对路面材料的严格检测，可以及时发现材料中的缺陷和问题，避免使用不合格材料导致的路面质量问题，从而保障公路的安全性和稳定性。

（1）路面材料检测的内容主要包括材料的物理性质、力学性能和化学稳定性等方面。物理性质检测：主要包括材料的密度、吸水率、含水率等指标。这些指标反映了材料的密实程度和抗水性能，对于保证路面的平整度和耐久性具有重要意义。力学性能检测：主要包括材料的抗压强度、抗折强度、抗剪强度等指标。这些指标反映了材料的承载能力和抵抗外力破坏的能力，是评价路面质量的重要指标。化学稳定性检测：主要检测材料在化学介质中的稳定性和耐腐蚀性。对于使用在特殊环境（如酸雨、盐碱地等）中的公路，材料的化学稳定性尤为重要。（2）在检测方法上，可以采用实验室检测和现场检测相结合的方式。实验室检测可以通过制备标准试样，在实验室条件下进行各种性能测试；现场检测则可以直接在施工现场对材料进行取样和测试，更加贴近实际施工情况。（3）路面材料检测应严格按照相关标准和规范进行。检测人员应具备相应的专业知识和技能，使用合格的检测设备和仪器，确保检测结果的准确性和可靠性，对于检测过程中发现的不合格材料，应及时进行更换或处理，确保使用的材料符合设计和施工要求。

（4）路面材料检测是公路路面试验检测的重要组成部分。通过严格的路面材料检测，可以确保所使用的材料符合设计和施工要求，保证路面的质量和使用寿命，在

公路建设和养护过程中,应重视路面材料检测工作,并不断完善和优化检测方法和手段。

3.2 路面结构层检测

路面结构层检测旨在评估公路各结构层的厚度、强度、平整度等关键指标,确保它们符合设计和规范要求。这一检测过程不仅有助于及时发现并解决潜在问题,还能为后续的养护和维修提供科学依据,从而保障公路的安全性和耐久性。检测内容与指标,厚度检测:通过钻芯取样或无损检测方法,测量各结构层的实际厚度,确保其与设计要求相符。厚度不足或过厚都可能影响路面的承载能力和使用寿命。强度检测:利用回弹仪、弯沉仪等设备,测试路面结构层的抗压强度、抗弯强度等力学指标。这些指标能够反映路面结构层的承载能力,是评估路面质量的重要依据。平整度检测:使用激光平整度仪等设备,测量路面的平整度。平整度是影响行车舒适性和安全性的重要因素,因此必须严格控制。材料组成检测:通过取样分析,了解路面结构层的材料组成,包括集料、沥青、水泥等材料的种类、配比和性能。这些材料的选择和配比将直接影响路面的质量和使用寿命^[1]。另外,在路面结构层检测中,可以采用多种检测方法和技术。例如,钻芯取样法能够直观地了解路面结构层的厚度和材料组成;无损检测技术如雷达探测、红外热像仪等可以在不破坏路面的情况下进行检测;激光平整度仪则能够高效地测量路面的平整度。最后,对于检测结果,应进行科学的评估和分析。对于符合要求的部位,可以继续施工或养护;对于存在问题的部位,应及时采取措施进行修复或调整,对检测结果进行总结和归纳,为后续的公路养护和维修提供参考依据。

3.3 路面使用性能检测

路面使用性能检测旨在评估公路在运营过程中的平整度、抗滑性、车辙深度等关键指标,从而判断路面的整体使用状态。通过定期或不定期的检测,可以及时发现路面存在的问题,为养护和维修提供科学依据,确保公路的安全、舒适和持久使用。检测内容与指标,平整度检测:平整度是衡量路面质量的重要指标之一。使用激光平整度仪等设备,可以准确测量路面的起伏和不

平整度,评估其对行车舒适性和安全性的影响。抗滑性检测:抗滑性是评估路面安全性的关键指标。通过摩擦系数测试仪等设备,可以测量路面与轮胎之间的摩擦系数,评估路面在雨天或雪天等恶劣天气条件下的抗滑性能。车辙深度检测:车辙深度反映了路面在车辆荷载作用下的变形情况。使用车辙仪等设备,可以测量车辙的深度和宽度,评估其对行车舒适性和安全性的影响。路面损坏检测:通过目视检查和拍照记录等方式,检测路面是否存在裂缝、坑槽、松散等损坏情况。这些损坏情况不仅影响行车的舒适性和安全性,还可能进一步加剧路面的损坏程度。另外,在路面使用性能检测中,可以采用多种检测方法和技术。例如,激光平整度仪可以高效、准确地测量路面的平整度;摩擦系数测试仪可以模拟车辆行驶状态,测量路面与轮胎之间的摩擦系数;车辙仪可以实时监测车辙深度和宽度;而目视检查和拍照记录则是一种简单直观的检测方法^[4]。对于检测结果,应进行科学的评估和分析。根据评估结果,可以制定相应的养护和维修计划,及时修复路面存在的问题,确保公路的安全、舒适和持久使用。

结语

总之,通过持续加强试验检测工作,我们将能够构建更加安全、稳定、高效的公路网络,为公众提供更加优质的出行体验,推动交通基础设施迈向更高的发展水平。未来,公路路基路面的试验检测将持续发挥核心作用,成为保障公路质量、安全性和耐久性的重要基石。随着科技的进步和检测技术的不断创新,我们期待试验检测能够更加精准、高效,实现全面、实时的质量监控。

参考文献

- [1]万杨.路基路面试验检测教学问题研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(11):2-3.
- [2]季晓燕.路基路面工程试验检测方法探究[J].工程管理,2021,1(2):6-7.
- [3]王昭宇.探究公路路基路面的试验检测技术[J].黑龙江交通科技,2021,44(5):2-4.
- [4]高塔拉.公路路基路面的试验检测技术实施探讨[J].建材与装饰,2020,000(002):228-229.