

改扩建公路路基路面设计分析

戴锋

(安徽开源路桥有限责任公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】本文对改扩建公路路基路面设计进行了深入分析。文章首先强调了改扩建工程在提升公路通行能力和服务水平方面的重要性,随后指出了设计过程中常见的资源浪费和实地勘察疏漏等问题。针对这些问题,文章提出了一系列强化改善举措,包括有效利用废旧公路资源、系统化梳理实地考察方案、优化路面结构以及提升路基路面排水能力等。这些举措旨在提高设计工作的科学性和有效性,确保改扩建工程的顺利实施和长期运营效果。通过本文的分析,可为相关工程实践提供有益的参考和借鉴,推动改扩建公路路基路面设计水平的不断提升。

【关键词】改扩建公路;路基路面;设计分析

引言:

随着城市化进程的加速和交通流量的持续增长,原有公路已难以满足日益增长的通行需求。改扩建公路作为提升道路通行能力和服务水平的重要手段,其路基路面设计工作显得尤为重要。设计过程中,需要充分考虑地质、水文、气候等自然条件,以及交通流量、车辆载荷等使用要求,确保设计方案的科学性、合理性和经济性。同时,还应注重环保理念的融入,减少施工和使用过程中对环境的负面影响。本文旨在深入分析改扩建公路路基路面设计的关键要素和常见问题,探讨相应的强化改善举措。通过系统梳理实地考察方案、优化路面结构、提升排水能力等方法,期望为相关工程实践提供有益的参考和借鉴,推动改扩建公路路基路面设计水平的不断提升,以满足社会经济发展的需求,促进区域交通的畅通与安全。

一、路基路面设计要求

路基路面设计要求严谨而全面,旨在确保道路结构的稳定性、耐久性及行车安全性。具体而言,路基设计必须充分考虑地质、水文及气候条件,采用合适的基础处理措施,以保证路基在各种自然因素影响下均能保持稳固。同时,路面设计应基于交通流量、车辆载荷等因素,科学选择材料,合理确定结构层厚度与铺装方式,以确保路面具有足够的承载能力和平整度。此外,排水系统的设计也是至关重要的一环,必须有效防止积水对路基路面的侵蚀损害。综上所述,路基路面设计要求综合考量多种因素,通过科学规划和精细施工,打造安全、舒适、耐久的道路基础设施,为人们的出行和区域经济发展提供有力保障。

二、改扩建的目的

改扩建的主要目的在于提升和优化现有设施的功能与容量,以满足日益增长的需求和应对未来的挑战。通过改扩建,可以对老旧、低效或已达容量上限

的设施进行更新、升级和扩展,从而提高其运营效率、安全性和可持续性。这种举措不仅能够解决当前设施存在的瓶颈问题,还能够为未来的发展预留空间,确保设施在长期内保持竞争力。同时,改扩建也是城市更新和区域发展的重要手段,可以促进经济增长、改善民生福祉和提升城市形象。通过精心规划和科学实施,改扩建项目可以实现资源的高效利用、环境的保护和社会的和谐发展,为推动经济社会持续健康发展提供有力支撑。

三、改扩建公路路基路面设计优化的价值

(一) 延长公路整体使用寿命

改扩建公路路基路面设计的优化,对于延长公路整体使用寿命具有至关重要的价值。随着交通流量的日益增长和重载车辆的不断增多,原有公路路基路面承受着越来越大的压力。若不进行及时的改扩建和优化设计,公路将很快出现损坏、老化等问题,严重影响其使用寿命。而通过科学的改扩建设计,可以对原有路基路面进行加固、拓宽等处理,提高其承载能力和耐久性,从而有效延长公路的使用寿命。

具体而言,优化的路基设计能够增强路基的稳定性,防止因地质条件变化或外力作用而导致的路基沉降、坍塌等病害。同时,优化的路面设计可以提高路面的耐磨性、抗滑性和抗裂性,减少路面的破损和维修频率,使公路在长期使用中保持良好的通行状态。此外,改扩建设计还可以对排水系统、防护设施等进行完善,进一步提高公路的整体性能和寿命。

(二) 能够保证车辆行驶的安全性

改扩建公路路基路面设计的优化对于确保车辆行驶的安全性同样具有不可估量的价值。安全性是道路交通的首要要求,而公路路基路面的状况直接影响着车辆行驶的安全。原有公路若存在设计缺陷或损坏严重,很容易导致车辆行驶中出现颠簸、打滑、

侧翻等危险情况，严重威胁着驾乘人员的生命安全。

通过改扩建设计的优化，可以对公路的线形、坡度、视距等进行合理调整，提高道路的通行能力和安全性。同时，对路基路面的加固和拓宽处理，可以降低车辆行驶中的振动和噪声，提高行车的舒适性和稳定性。此外，优化设计还可以完善公路的交通安全设施，如设置明显的交通标志、标线、护栏等，为车辆行驶提供明确的指引和保护，从而有效减少交通事故的发生。

四、改扩建公路路基路面设计方案

（一）工程概况

本改扩建公路工程位于XX地区，是连接重要城市和经济中心的关键交通干线。近年来，随着区域经济的快速发展和交通流量的不断增加，原有公路已无法满足日益增长的通行需求，急需进行改扩建以提升其通行能力和服务水平。本次改扩建工程旨在通过对路基路面的全面优化设计，打造安全、高效、舒适的道路交通环境，促进区域经济的持续健康发展。

在设计过程中，我们充分考虑了地质、水文、气候等自然条件的影响，以及交通流量、车辆载荷等使用要求，力求使设计方案既科学合理又经济可行。同时，我们还注重环保理念的融入，努力减少施工和使用过程中对环境的负面影响。

（二）路基设计要点

1. 填方路基设计。填方路基设计是改扩建公路的关键环节之一。在设计过程中，我们首先对原地形进行了详细勘测，确定了合适的填方高度和坡度。同时，我们选用了符合要求的填料，并进行了分层填筑和压实，以确保填方路基的稳定性和密实度。此外，我们还设置了完善的排水系统，防止积水对路基的侵蚀和损害。

2. 挖方路基设计。挖方路基设计同样至关重要。在设计过程中，我们根据地质勘测结果确定了合理的开挖边坡和支护方式。对于不稳定或软弱地层，我们采用了加固处理措施，如挡土墙、抗滑桩等，以增强路基的稳定性。同时，我们还注重开挖过程中的环境保护和水土保持工作。

3. 路基排水。路基排水设计对于保证路基的稳定性和耐久性具有重要意义。我们根据地形、水文条件等因素，设计了完善的排水系统，包括边沟、截水沟、排水管道等。这些设施能够有效地将雨水和地下水排出路基范围，防止积水对路基的浸泡和冲刷。

（三）路面设计

1. 新路面结构。新路面结构的设计充分考虑了交通流量、车辆载荷和使用要求等因素。我们选用了性能优良的路面材料，并设计了合理的结构层厚度和铺装方式。同时，我们还注重路面的平整度和抗滑性能的提升，以确保行车的舒适性和安全性。

2. 拼接设计。拼接设计是改扩建公路路面设计的难点之一。在拼接过程中，我们注重新旧路面的协调性和整体性。通过采用合适的拼接材料和工艺，以及设置必要的加强措施（如钢筋网片、土工格栅等），我们实现了新旧路面的良好连接和平顺过渡。

3. 排水设计。路面排水设计对于防止积水和保障行车安全至关重要。我们根据路面形式和地形条件等因素设计了完善的路面排水系统包括路面横坡、纵坡以及排水口等设施的设置这些设施能够有效地将路面积水排出保障路面的干燥和清洁提高行车的安全性和舒适性。

五、改扩建公路路基路面设计工作的常见问题

（一）改扩建公路工程资源浪费严重

在改扩建公路路基路面设计过程中，资源浪费是一个不容忽视的问题。这主要表现在以下几个方面：首先，设计方案缺乏科学性和合理性，导致在施工过程中频繁进行方案变更，造成大量的人力、物力和财力浪费。例如，某些设计方案未充分考虑地质条件、交通流量等因素，导致在实际施工中发现无法按照原方案进行，不得不进行重大调整，从而造成资源浪费。其次，施工过程中的管理不善也是导致资源浪费的重要原因。如材料采购过多、库存管理不当、设备利用率低等，都会导致资源的浪费。此外，设计人员与施工人员之间的沟通不畅也会导致资源浪费。由于双方对设计方案的理解存在偏差，导致在施工过程中出现大量返工现象，不仅浪费了资源，还影响了工程进度。

这种资源浪费不仅增加了工程成本，还可能对环境造成不良影响。因此，在改扩建公路路基路面设计时，必须注重方案的科学性和合理性，加强施工管理，确保资源的有效利用。

（二）公路工程设计实地勘察存在疏漏和隐患

公路工程设计实地勘察是确保设计方案科学合理的重要环节。然而，在实际工作中，这一环节往往存在疏漏和隐患。具体表现在以下几个方面：首先，勘察工作不够细致全面，导致设计方案与实际情况存在较大偏差。例如，某些勘察人员可能只关注了地形地貌等宏观因素，而忽略了地质构造、水文条件等微观因素对工程的影响，从而导致设计方案在实际施工中出现问题。其次，勘察数据的准确性和可靠性有待提高。由于勘察设备、技术方法等方面的限制，以及勘察人员的经验不足等原因，可能导致勘察数据存在误差或失真现象，进而影响设计方案的准确性。此外，勘察过程中的安全防护措施不到位也可能带来隐患。如在陡峭山坡、深沟峡谷等危险区域进行勘察时，若缺乏必要的安全防护措施或操作不当，就可能引发安全事故。

这些疏漏和隐患不仅可能影响设计方案的实施

效果,还可能给工程施工和运营带来安全风险。因此,在公路工程设计实地勘察工作中,必须严格遵守相关规定和规范要求,确保勘察工作的细致全面和数据的准确可靠;同时加大安全防护措施落实力度以保障勘察人员的生命安全。

六、改建扩建公路路基路面设计工作的强化改善举措

(一) 强化废旧公路路基路面建设资源的有效利用

在改建扩建公路路基路面设计工作中,有效利用废旧公路的建设资源是一项重要的强化改善举措。这一举措不仅有助于减少资源浪费,降低工程成本,还能促进环境保护和可持续发展。设计团队应在项目初期对废旧公路进行全面评估,包括其结构状况、材料性能和使用寿命等。基于评估结果,可以制定合理的资源利用方案,如回收旧路材料、利用旧路基础等。同时,施工过程中应注重材料的分类储存和循环利用,确保废旧资源得到最大化利用。此外,加强与相关部门的沟通协调也至关重要。通过与环保、交通等部门的合作,可以共同制定资源利用政策和标准,推动废旧公路资源的有效利用成为行业常态。这不仅能够为改建扩建工程提供经济环保的解决方案,还能为社会的可持续发展做出贡献。

(二) 系统化梳理和完善实地考察的计划和方案

实地考察是改建扩建公路路基路面设计工作的关键环节,对于确保设计方案的科学性和可行性具有重要意义。为强化这一环节的工作效果,需要系统化梳理和完善实地考察的计划和方案。设计团队应在项目初期制定详细的实地考察计划,明确考察的目的、范围、方法和时间安排等。在考察过程中,应注重收集全面、准确的基础资料,包括地形地貌、地质构造、水文条件、交通流量等信息。同时,加强与当地政府和相关部门的沟通交流,了解当地的发展规划和建设需求,确保设计方案符合实际情况和发展要求。在考察结束后,设计团队应及时整理和分析收集到的资料和数据,发现潜在的问题和隐患,并提出相应的解决方案和措施。通过不断完善实地考察的计划和方案,可以提高设计工作的针对性和有效性,为改建扩建工程的顺利实施奠定坚实基础。

(三) 优化路面结构

优化路面结构是改建扩建公路路基路面设计工作中的另一项重要举措。随着交通流量的不断增加和车辆载荷的不断提高,对路面结构的要求也越来越高。因此,在设计过程中需要充分考虑路面的承载能力、耐久性和舒适性等因素。为实现路面结构的优化,设计团队可以采用先进的设计理念和技术手段。例如,采用高性能的路面材料、增加结构层的厚度和强度、设置合理的排水系统等。同时,还可以借鉴国

内外成功的工程案例和经验做法,结合实际情况进行创新和改进。此外,加强施工过程中的质量控制和管理也至关重要。通过严格的材料检验、施工工艺控制和质量检测等措施,可以确保路面结构的质量和性能符合设计要求和使用要求。这将有助于提高改建扩建工程的整体质量和效益。

(四) 优化路基路面的排水能力

排水能力是改建扩建公路路基路面设计工作中的一个重要方面。优化路基路面的排水能力可以有效地防止积水和雨水对路基路面的侵蚀和损害,提高道路的使用寿命和安全性。设计团队应注重排水系统的设计和施工。首先,需要合理规划排水设施的布局 and 数量,确保其能够满足排水要求。其次,应选用适当的排水材料和设备,保证其具有良好的耐久性和排水效果。最后,在施工过程中需要严格控制排水设施的安装质量和验收标准,确保其能够正常运行并发挥应有的作用。同时,加强后期的维护和管理也至关重要。定期对排水设施进行检查、清理和维修等操作可以保证其长期稳定运行并发挥最佳作用;同时还可以及时发现并解决潜在的问题和隐患;避免造成更大的损失和风险;这将有助于延长改建扩建工程的使用寿命并提高其综合效益。

七、结束语

综上所述,改扩建公路路基路面设计是一项复杂而重要的工作,需要综合考虑多个因素,确保设计方案的科学性、合理性和经济性。通过有效利用废旧公路资源、加强实地考察、优化路面结构和排水能力等强化改善举措,我们可以提升设计工作的质量和效率,为改扩建工程的顺利实施和长期运营奠定坚实基础。未来,我们应继续关注行业发展动态,不断创新设计理念和方法,推动改扩建公路路基路面设计水平的持续提升,为交通事业的发展和社会的进步做出更大贡献。

参考文献:

- [1] 张莉. 公路工程中改扩建公路路线以及路面路基设计 [J]. 四川建材, 2021(08).
- [2] 沈丽. 贵州山区二级公路改扩建工程路线设计要点分析 [J]. 交通世界, 2021(13).
- [3] 徐振华. 公路路基路面设计应用要点 [J]. 黑龙江交通科技, 2020(07).
- [4] 于海. 公路工程中路面路基设计要点探讨 [J]. 中国公路, 2020(13).
- [5] 郑铭. 公路沉降段路基路面的设计要点分析 [J]. 建材与装饰, 2019(34).
- [6] 涂定君, 于翠芳. 改扩建公路路基路面设计优化措施分析 [J]. 交通世界, 2019(26).
- [7] 王欣, 王亚东. 浅谈改扩建公路路基路面设计优化措施 [J]. 绿色环保建材, 2018(04).