

扩建公路路基路面设计存在问题及对策

罗 杰

浙江欣盛工程设计咨询有限公司丽水分公司 浙江 丽水 323000

摘要: 随着社会经济的快速发展, 交通运输量不断增加, 对公路路基路面的要求也越来越高, 需要根据交通系统实际情况进行改扩建施工。对于公路路基路面的设计、施工质量会对交通系统产生直接影响, 所以, 在进行公路扩建工作时, 要采取针对性措施对扩建公路路基路面设计进行优化, 最大限度地改善或提升扩建公路的路基路面建设质量。

关键词: 扩建公路; 路基路面; 设计; 存在问题; 对策

引言: 随着我国经济的快速发展, 交通运输业也得到了空前的发展。公路作为交通运输的重要组成部分, 其建设和发展对于国民经济的繁荣和社会的进步具有重要意义。然而, 在公路建设过程中, 路基路面设计问题一直是困扰公路建设的难题。本文将对扩建公路路基路面设计存在的问题进行分析, 并提出相应的对策, 以期为我国公路建设提供一定的参考。

1 改扩建公路路基路面设计优化的意义及作用

1.1 提升公路整体质量。改扩建公路路基路面设计的优化可以提高公路的整体质量。在设计中, 通过采用先进的设计理念和技术手段, 可以确保公路的结构稳定性和安全性。同时, 优化材料选择和施工工艺, 可以进一步提高公路的耐久性和使用性能。因此, 改扩建公路路基路面设计的优化可以提升公路的整体质量, 延长公路的使用寿命^[1]。

1.2 保障公路安全性。改扩建公路路基路面设计的优化可以保障公路的安全性。在设计中, 通过加强特殊位置的处理和优化交通组织方案, 可以减少交通事故的发生率。同时, 采用先进的施工工艺和技术手段, 可以确保公路的施工质量和安全性。因此, 改扩建公路路基路面设计的优化可以保障公路的安全性, 减少交通事故的发生。

1.3 保证交通安全, 维护区域经济发展。改扩建公路路基路面设计的优化可以保证交通安全, 维护区域经济发展。在设计中, 通过加强交通安全设施的设置和优化交通组织方案, 可以减少交通拥堵和交通事故的发生率。同时, 改扩建公路的建设可以促进区域经济的发展 and 交通运输的便利化。因此, 改扩建公路路基路面设计的优化可以保证交通安全, 维护区域经济发展。

2 扩建公路路基路面设计存在的问题

2.1 路基设计不合理。(1) 路基宽度不足: 在扩建公路路基设计中, 由于受地形、地质等条件的限制,

部分路段的路基宽度不足, 导致道路的通行能力受到限制。例如, 在山区或者狭窄的河谷地带, 由于地形的限制, 路基宽度往往无法满足车辆通行的需求, 从而影响了道路的通行能力。(2) 路基高度不合理: 在扩建公路路基设计中, 部分路段的路基高度过高或过低, 导致道路的排水不畅、路面积水等问题。例如, 在低洼地区或者地下水位较高的地区, 如果路基高度设计不合理, 容易导致道路积水, 影响道路的通行安全和使用寿命。

(3) 路基材料选择不当: 在扩建公路路基设计中, 部分路段的路基材料选择不当, 导致路基的稳定性和承载能力不足。例如, 在一些地质条件较差的地区, 如果选择了不适合的路基材料, 容易导致路基的稳定性不足, 从而影响道路的使用寿命和安全性。

2.2 路面设计不合理。(1) 路面厚度不足: 在扩建公路路面设计中, 由于受投资、施工等条件的限制, 部分路段的路面厚度不足, 导致道路的使用寿命缩短。例如, 在一些经济条件较差的地区, 由于资金有限, 往往无法保证路面的厚度达到设计要求, 从而影响了道路的使用寿命。(2) 路面材料选择不当: 在扩建公路路面设计中, 部分路段的路面材料选择不当, 导致路面的抗滑性、耐磨性等性能不足。例如, 在一些气候条件较差的地区, 如果选择了不适合的路面材料, 容易导致路面的抗滑性、耐磨性等性能不足, 从而影响道路的安全性和使用寿命。(3) 路面结构设计不合理: 在扩建公路路面设计中, 部分路段的路面结构设计不合理, 导致路面的承载能力、排水性能等不足^[2]。例如, 在一些交通量较大的地区, 如果路面结构设计不合理, 容易导致路面的承载能力不足, 从而影响道路的使用寿命和安全性。

2.3 路基路面连接处理不当。在道路建设中, 路基路面的连接处理是至关重要的一环。然而, 如果处理不当, 就会出现各种问题, 其中最常见的就是新老路基衔

接处不均匀沉降。这种情况的出现,不仅会影响道路的使用寿命,还会对行驶在上面的车辆造成安全隐患。

(1)新老路基衔接处处理不当,会导致路基的稳定性下降。新老路基的强度、密实度、湿度等参数如果不匹配,就会导致路基在使用过程中出现不均匀沉降,严重时甚至会出现裂缝、塌陷等现象。(2)新老路基衔接处处理不当,会影响道路的使用寿命。路基是道路的基础,其质量直接影响到道路的使用寿命。如果新老路基衔接处处理不当,就会降低路基的使用寿命,从而影响道路的使用寿命。(3)新老路基衔接处处理不当,会对行驶在上面的车辆造成安全隐患。如果路基出现不均匀沉降,就会改变道路的平整度,从而影响车辆的行驶稳定性,严重时甚至会导致交通事故的发生。因此,我们必须重视新老路基衔接处的处理工作,确保其质量,以保证道路的安全和使用寿命。

3 扩建公路路基路面设计的对策

3.1 优化路基设计方案。(1)合理确定路基宽度。在确定路基宽度时,需要考虑多种因素。首先,要根据公路的等级和交通量来确定路基宽度。对于等级较高的公路,交通量较大,需要适当增加路基宽度以提高通行能力。其次,要考虑地形条件。在宽阔平坦的地形上,可以适当增加路基宽度以减少填挖工程量。然而,在狭窄的山谷地带,则需要适当减小路基宽度以适应地形。

(2)合理确定路基高度。路基高度的确定需要考虑排水、地形和地质等因素。首先,要确保路基高度能够满足排水要求,避免雨水积聚在路面上。其次,要根据地形条件来确定路基高度。在平坦地区,可以适当降低路基高度以减少填挖工程量。然而,在山区或丘陵地带,则需要适当增加路基高度以适应地形。此外,还要考虑地质条件,避免因地质不良导致路基沉降等问题。(3)合理选择路基材料。选择合适的路基材料是确保路基稳定性和承载能力的重要环节。根据地质条件和工程要求,可以选择不同的路基材料。例如,对于承载能力要求较高的路段,可以选择强度较高的材料如碎石、砾石等。对于地质条件较差的路段,可以选择具有较好耐久性的材料如水泥混凝土等。同时,还要考虑材料的来源和成本等因素,选择经济合理的材料。(4)新旧路基衔接路段:对于交叉口及改线路段与原老路相接段,在原路基外侧拼宽路基施工时应将老挡墙拆除,并将路基边坡开挖成台阶状,台阶宽度不小于1m,向内倾斜4%。一般路基当路堤填方高 $\leq 3\text{m}$ 时,仅需将原有路基边坡开挖成台阶状;当路堤填方高 $> 3\text{m}$ 时,需铺设土工格栅以减小路基不均匀沉降。

3.2 优化路面设计方案。(1)合理确定路面厚度。在扩建公路路面设计中,路面厚度的确定需要考虑多种因素。首先,要根据公路等级和交通量来确定路面厚度。对于等级较高的公路,交通量较大,需要适当增加路面厚度以提高承载能力和使用寿命。其次,要考虑投资和施工条件。路面厚度的增加意味着工程量的增加和成本的增加,因此需要在保证使用性能的前提下,合理确定路面厚度。(2)合理选择路面材料。选择合适的路面材料是确保路面性能和使用寿命的关键。根据交通量、气候条件等因素,可以选择不同的路面材料。例如,对于交通量较大的路段,可以选择耐磨性较好的沥青混凝土等材料;对于气候条件较差的路段,可以选择耐候性较好的材料如改性沥青混凝土等。同时,还要考虑材料的来源和成本等因素,选择经济合理的材料。

(3)优化路面结构设计。优化路面结构设计是确保路面性能和使用寿命的重要措施。在扩建公路路面设计中,需要根据交通量、气候条件等因素,优化路面结构设计。例如,可以采用多层结构形式,增加路面的承载能力和稳定性;可以采用防排水设计,提高路面的排水性能和耐久性;可以采用抗滑设计,提高路面的抗滑性能和行车安全性。(4)增加平交口段路面设计。平交口是公路与其他道路或场地的交汇处,通常车流量较大,且受到不同方向车辆的交汇影响,因此对路面的抗车辙性能要求较高。建议在此类路段采用具有优良抗车辙性能的材料,如改性沥青混凝土等。这些材料经过特殊工艺处理,具有良好的耐磨、抗压性能,能有效抵抗车辆长期行驶造成的路面压痕和车辙,从而提高平交口段路面的耐久性和行车安全性。在进行材料选择时,还需综合考虑材料的环保性能和经济性,以达到最优的设计效果。

3.3 优化排水系统设计。在改扩建公路工程中,优化排水系统设计是一项至关重要的任务。我们需要对路基路面的实际排水能力和效果进行深入的评估和设计,以确保其满足水资源的渗透要求,同时也能满足蒸发过程和储水过程的需求。这需要我们充分利用工程当地的水文地质条件和相关数据信息,确保路基路面的边沟尺寸设计规范合理。首先,我们需要对排水系统设计进行优化,以减少雨水流入路基路面的缝隙中,从而避免对公路路基的稳定性造成威胁。为了实现这一目标,我们需要在加宽侧施工时按照设计拆除原有的道路路缘石、旧路肩、边坡防护、边沟等。在施工前,我们需要截断流向加宽区域的水源,开挖临时排水沟,以保证施工期间的排水通畅。其次,我们需要加强对公路边沟外侧长度的科学分析与控制。我们可以利用混凝土预制块结构取

代土质边沟结构,这样可以有效提高边沟的排水能力。通过这种方式,我们可以确保边沟的设计既符合规范,又能满足实际的排水需求。

3.4 特殊位置设计优化。在扩建公路路基路面设计中,特殊位置的设计优化是一个重要的环节。这些特殊位置包括桥梁、隧道、陡坡、弯道等。对于这些特殊位置,我们需要采取一些特殊的设计对策,以确保公路的安全和稳定。首先,对于桥梁和隧道的设计,我们需要考虑到其承载能力和抗压性。这需要在设计时进行详细的计算和模拟,以确保桥梁和隧道能够承受预期的荷载。同时,我们还需要考虑到桥梁和隧道的耐久性,选择适合的材料和施工方法,以延长其使用寿命。例如,对于桥梁的设计,我们可以选择高强度的钢材或者混凝土作为主要材料,以提高其承载能力。对于隧道的设计,我们可以选择盾构法或者顶管法进行施工,以提高其稳定性和耐久性。其次,对于陡坡和弯道的设计,我们需要考虑到车辆的稳定性和安全性。这需要在设计时进行详细的分析,选择合适的坡度和曲率,以确保车辆在这些位置能够安全行驶^[1]。同时,我们还需要考虑到道路的排水系统,以防止雨水在陡坡和弯道处积聚,影响道路的使用。例如,我们可以在陡坡上设置防滑设施,如防滑护栏或者防滑带,以提高车辆在陡坡上的稳定性。对于弯道的设计,我们可以选择适当的半径和超高,以保证车辆在弯道上的行驶安全。此外,我们还需要在设计时考虑到环境保护。例如,我们可以采用绿色植被来保护土壤,防止水土流失;我们还可以采用透水材料来改善道路的排水性能,减少对环境的影响。

3.5 提升旧路面的利用率。在扩建公路路基路面设计中,提升旧路面的利用率是一个重要的对策。这不仅可以减少新建公路的需求,节约资源,还可以减少对环境的影响,实现可持续发展。首先,我们需要对旧路面进行全面的评估,包括其结构、材料、使用情况等。这需要我们采用先进的检测设备和方法,如地质雷达、超

声波检测等,以获取准确的数据。通过评估,我们可以了解旧路面的优点和缺点,为后续的设计提供依据。其次,我们需要根据评估结果,制定合理的改造方案。对于结构良好的旧路面,我们可以通过加固或者改善排水系统,提高其承载能力和稳定性。对于材料较差的旧路面,我们可以通过加铺新的路面材料,如沥青混凝土、水泥混凝土等,来提高其使用寿命和性能。同时,我们还需要考虑旧路面的使用情况,如交通流量、车辆类型等,以确保改造后的路面能够满足实际需求。此外,我们还需要在设计 and 施工过程中,采取一些特殊的措施,以提高旧路面的利用率。例如,我们可以采用半刚性基层或者柔性基层,以提高旧路面的承载能力;我们可以采用无缝拼接技术,以减少新旧路面的接缝,提高路面的整体性;我们可以采用环保材料,以减少对环境的影响。在提升旧路面利用率的过程中,我们还需要注意一些问题。例如,我们需要确保改造后的路面能够满足安全和舒适性的要求;我们需要考虑到改造的成本和效益,以确保改造项目的经济性;我们需要考虑到改造对周边环境和社区的影响,以确保改造项目的可持续性。

结语:随着我国经济的快速发展,公路建设的需求越来越大。本文对扩建公路路基路面设计存在的问题进行了分析,并提出了相应的对策。通过优化路基设计方案、优化路面设计方案、加强路基路面连接处理和优化排水系统设计等措施,可以有效提高扩建公路路基路面设计的质量,为我国公路建设提供一定的参考。

参考文献

- [1]刘敏捷.对于改扩建公路路基路面设计存在问题及对策分析[J].绿色环保建材,2021,(09):89-90
- [2]李海滨.改扩建公路路基路面设计优化措施[J].交通世界,2021,(23):76-77.
- [3]陈晓东.公路路基路面设计与施工中的常见问题及对策[J].交通科技与经济,2019,31(3):19-21.