

# 农村公路路线选形的优化设计方法探讨

李万琴

新疆花城勘测设计研究有限责任公司 新疆 可克达拉 835213

**摘要:**农村公路路线选形的优化设计应综合考虑交通需求、地理条件、农村发展需求和环境保护等因素。通过合理设置平纵断面、车道宽度、纵横坡度、路肩及硬路边、绿化带等设计要素,提升农村公路的安全性、便捷性和美观性,满足农民出行需求和农村经济发展的需求。与相关部门和居民充分沟通和协商,确保设计方案符合实际需求和利益最大化,提供良好的交通基础设施,助力农村发展。

**关键词:**农村公路;路线;优化设计

## 1 农村公路路线选形的优化设计方法的重要性

优化设计可以减少对自然环境的破坏,科学选取路线,可以避免生态敏感区域,减少对生物多样性和自然生态系统的影响,保护农村生态环境。优化设计可以提高交通安全性,合理选择路线形态,避免急转弯、陡坡等设计,可以减少交通事故的发生,提高行车的稳定性和驾驶员的安全。优化设计还能节约资源和降低建设成本,充分利用自然条件,选择地势平坦的区域作为路线,可以降低土地征用和土地平整的成本,减少建设过程中的工程量和材料消耗<sup>[1]</sup>。优化设计可以符合农村发展需求,根据当地农村的实际情况和发展需求,选取合适的路线,提高农村地区的交通便利性,促进农村经济的发展和农产品的流通,增强农村地区的繁荣和活力。

## 2 农村公路路线选形的优化原则

### 2.1 适宜性优化原则

农村公路路线选形的优化设计应遵循适宜性优化原则。(1)地形适宜性:合理选择路线形态,避开陡坡和弯曲地段,选择地势相对平坦、自然地势较好的区域作为路线。(2)环境适宜性:选择路线时要考虑对生态环境的影响,避免对重要生态功能区、水源保护区和生物多样性保护区的干扰。(3)经济适宜性:优化设计要考虑路线的经济成本,选择最经济合理的路线。(4)社会适宜性:考虑当地农村的发展需求和居民的出行需求,选择路线能够提高农村地区的交通便利性,促进农产品流通和农村经济的发展,改善农民的生产和生活条件。(5)可持续性:优化设计要注重路线的可持续性,考虑未来发展的需求和可行性。

### 2.2 环保性优化原则

农村公路路线选形的优化设计应遵循环保性优化原则,即在路线选定和规划过程中充分考虑环境保护的因素。优化设计应尽量减少对自然生态环境的破坏,避免

穿越重要生态功能区、水源保护区、湿地等敏感区域,避免对生物多样性的影响。通过选择合适的路线,并采取适当的生态修复和保护措施,保护和恢复当地的生态系统<sup>[2]</sup>。优化设计要合理规划土地利用,避免过度破坏农田、林地等重要的农业和生态资源,尽量减少土地占用,确保农村公路的建设在尽可能小的土地面积范围内完成。选择路线时要避免对地下水和水体的影响。尽量避开水源保护区,减少对水资源的污染和排放,必要时可以采取绿色工程措施,如建设雨水收集系统等,充分利用雨水资源。优化设计需考虑减少交通噪声和空气污染的影响,合理选取路线,减少对周边居民的噪声干扰。使用环保型的材料和设备,减少车辆排放的污染物,降低对空气质量的影响。优化设计要注重路线的可持续性,满足当地农村的发展需求,结合农村发展规划,选择可供农产品运输、促进农民收入增加的路线,推动农村经济的可持续发展。

### 2.3 安全性优化原则

优化设计要考虑交通流量和道路容量的匹配,避免出现交通拥堵和车辆冲突。合理规划道路宽度和车道数量,确保车辆行驶的安全和流畅。选择路线时,要考虑驾驶员的可视线问题,避免盲区和视野受阻的情况。通过适当的道路弯曲设计和植被管理,提高驾驶员对道路状况的清晰度,减少事故的发生。合理设置标志、标线和标牌,提供明确的道路指示和交通规则提示,引导驾驶员行车。良好的路口标志和标线设计,减少交通事故的发生<sup>[3]</sup>。优化设计要考虑道路线形的安全性。选择适当的曲率半径和过渡曲线,避免急转弯和陡坡等路段,保证车辆的稳定行驶和驾驶员的安全。优化设计要遵循交通工程学的原则,结合道路交通的客观规律进行设计。

### 2.4 经济性优化原则

在选择路线时,要综合考虑土地征用、破坏和平整

等建设成本。优先选择土地利用较少、地形较平坦的区域,减少土地征用和土地平整的成本。考虑到道路的建设、维护和管理成本,选择经济效益较高的路线。在设计过程中,要充分考虑资源的利用效率,合理安排土地和材料的使用。最大程度上避免资源的浪费和损耗,降低建设成本。可利用现有的道路基础设施和资源,减少新的土地征用和材料开采。要结合当地农村的发展需求和经济条件,选择适宜的路线,考虑农村地区的农产品出行需求、农民的生产和生活需求,选择能够促进农产品流通和农村经济发展的路线。路网规划和布局,提高农村地区的交通便利性,提升农民的收入水平和生活质量。在设计过程中,要考虑农村公路的运营成本,选择路线时要预估日常维护和管理的费用,尽量降低后期维修和翻新的成本。

### 2.5 效率和节约优化原则

优化设计要考虑交通流量和交通需求,选择合适的路线以提高交通效率和通行能力,合理规划道路宽度、车道数量和交叉口布局,避免交通拥堵和阻塞,减少交通时间和行程成本<sup>[4]</sup>。在设计过程中,要通过合理规划和布局,减少车辆行驶的里程和时间,降低燃料消耗和能源浪费。选取经济运输路径,减少农产品运输的能源耗费,提高运输效率和资源利用率。在路线选形过程中,要考虑施工和维护的效率,选择平坦的区域和地形,减少土地平整和修建桥梁等工程量,降低施工成本和工期。合理布局设施设备,方便维护的同时降低维修费用。优化设计出发点要充分考虑社会资源的积极利用,尽量利用已有的基础设施和交通网络,降低新设施的建设成本和资源消耗。合理对接乡村旅游、农业生产和农村经济的需求,充分利用交通设施促进当地经济发展。

### 2.6 保护可耕地优化原则

选择路线时要尽量减少对可耕地的占用面积,优先选择土地利用较少或已闲置的区域,并合理规划路线宽度和车道数量,减少对农田的占用。优化设计要最大限度地保护可耕地资源,避免选择或穿越农田和耕地区域,尤其是对农作物生长周期的重要阶段进行保护。通过规划和设计,确保农业用地的完整性和连续性。结合当地的农业特色和农业发展规划,选择路线不仅要保护可耕地,还要促进农业发展,合理规划和布局路线,便利农产品运输、农民出行和农村经济发展,促进农业与交通的良性互动<sup>[5]</sup>。设计过程中要考虑农田保护措施,如设立农田保护区、设置农田护栏和水保设施等措施,降低公路建设和农田利用冲突的风险。

## 3 农村公路路线选形优化设计方法探讨

### 3.1 “平面”路线设计

农村公路路线选形的优化设计方法之一是“平面”路线设计,即在路线布局中考虑水平和垂直平面的因素。(1)综合交通需求:在进行路线设计时,要综合考虑农村公路的交通需求。根据当地的农业生产、农村旅游、农民出行等实际情况,确定路线的功能定位和通行方式,确保路线的设计能够满足当地的交通需求。(2)地理条件分析:在“平面”路线设计中,需要进行地形和地貌的分析。地形数据和土地利用信息,分析道路走廊的地势起伏、水体分布、土壤条件等,以便合理规划路线的曲线半径、曲线长度、纵坡坡度等参数。(3)考虑路线风险:在设计路线时,要考虑路线的安全性和可行性。评估和分析路线上的风险因素,包括地质灾害、水文风险、交通安全等,合理避开潜在的风险区域,确保路线的安全可靠。(4)协调土地利用:农村公路的建设会涉及土地利用和土地征用等问题。在进行“平面”路线设计时,要尽量减少可耕地的征用,优先选择闲置土地或者通过土地整理和调整来进行路线布局。与地方政府和农民进行充分的协商和沟通,妥善解决土地征用和补偿问题。(5)考虑可持续发展:在进行优化设计时,要注重农村公路的可持续发展。结合当地的经济、社会和环境因素,选择合适的材料、技术和设施,减少对资源和环境的影响,促进农村地区的绿色发展。

### 3.2 “纵断面”路线设计

在进行路线设计时,要根据交通需求和地理条件,确定农村公路的规划设计速度。规划设计速度一方面需要满足交通需求,考虑地形地貌的限制和交通安全的要求,确保路线的安全性和合理性<sup>[6]</sup>。“纵断面”路线设计中,纵坡的合理设计是非常重要的,进行地形和地貌的分析,了解道路走廊的地势起伏,避免陡坡和急转弯的设计,以确保车辆行驶的稳定性 and 安全性。其次要根据规划设计速度和地形条件,确定合理的纵坡坡度,以保证道路的通行能力和舒适性。农村公路的路面排水设计也是“纵断面”路线设计中的重要内容,分析地形和地貌,确定道路的纵向排水方案,保证道路在雨水季节和洪水期间的排水能力,防止路面积水,确保道路的安全通行。进行“纵断面”路线设计时,还需要考虑路线上的设施设备布置,要合理设置道路灯光、标识、交通信号灯等设备,以提高夜间行车安全性;要根据需要设置应急车道、停靠点及服务设施,方便农民和其他道路使用者的出行。

### 3.3 “横断面”路线设计

农村公路的横断面设计中,车道宽度是一个重要的考虑因素,根据交通量、车辆类型和交通需求,合理确定车道宽度,以确保车辆的安全通行和交通效率。农村

公路的横断面设计中,路肩和硬路边的设置非常关键,合理设置路肩宽度和硬路边宽度,以确保安全停车、紧急情况和管理等需求,同时提高路面的稳定性和排水能力<sup>[1]</sup>。考虑到农村公路的综合交通需求,优化设计时可以考虑设置自行车道和人行道,提供便捷的通行条件,保障农民和其他用户的安全出行。农村公路的横断面设计中需要考虑路缘石和排水设施的设置,合理设置路缘石可以提供路面的边界和定位,减少车辆越线行驶的风险;排水设施的设置可以保证道路在雨水季节排水畅通,防止路面积水。进行“横断面”路线设计时,也要考虑道路两侧的绿化带和景观设计,以美化环境、改善交通效果和增强社区意识。

### 3.4 “平纵组合”路线设计

进行路线设计时,要全面考虑农村公路的交通需求和地理条件,根据当地的农业生产、农村旅游、农民出行等实际情况,确定路线的功能定位和通行方式,同时结合地形地貌特点,确定合适的纵向坡度和平面曲线参数。平面曲线设计主要考虑道路的水平走势,在进行平面曲线设计时,要选择合适的曲线半径、曲线长度和过渡曲线等,以确保车辆行驶的安全性和舒适性。纵向坡度设计主要考虑道路的纵向走势,在进行纵向坡度设计时,要根据规划设计速度、地形条件和排水需求等因素,确定合理的纵向坡度,以确保车辆的安全通行和排水畅通。在进行“平纵组合”路线设计时,需要综合考虑平面曲线和纵向坡度之间的关系,合理设置水平曲线和纵向坡度的变化,确保平滑过渡,减小车辆行驶时的冲击和不适感,提高行车的安全性和舒适性<sup>[2]</sup>。在进行优化设计时,还应考虑农村公路的环保设计,合理布置绿化带和雨水花园,采用适宜的材料和技术,减少对环境的影响。

### 3.5 考虑农村发展需求

进行路线设计时,要充分考虑农村地区的交通需求。根据当地的农业生产、农村旅游、农民出行等实际情况,确定路线的功能定位和通行方式。在农业发达地区,可以优化设计连接农田和农村市场的公路;在农村旅游区,可以优化设计连接景点和农家乐的公路,满足

农村旅游的需求。综合考虑农村经济发展的布局,对路线进行优化设计。在规划和布局时,可以结合农村产业分布,考虑农产品运输和农民产业出行需求,合理规划路线的走向和趋势,促进农村经济的发展。在进行路线设计时,要重视农民的出行需求和日常生活保障。考虑道路的直达性和通行畅通性,确保农民能够便捷地到达医院、学校、市场等基本服务设施。还要合理设置人行道和自行车道,方便农民步行和骑行出行。在进行优化设计时,要考虑农村公路对环境的影响<sup>[3]</sup>。采取适当的措施,保护土地资源、水域和生态环境。避免过度破坏农田,合理设置绿化带和雨水花园,减少水土流失和水污染,保护农村生态环境的可持续发展。

### 结束语

在优化设计农村公路路线选形时,需要综合考虑交通需求、地理条件、农村发展需求和环境保护等方面的因素。合理设置平纵断面、车道宽度、纵横坡度、路肩及硬路边、绿化带等设计要素,可以有效提升农村公路的安全性、便捷性和美观性,满足农民出行需求和农村经济发展的需求。要与相关部门和当地居民进行充分沟通和协商,确保设计方案符合实际需求和利益最大化,为农村地区提供良好的交通基础设施,助力农村发展迈上新的台阶。

### 参考文献

- [1]李鹏杰.浅析农村公路交通工程设施设计的特点、要点及应注意的问题[J].黑龙江交通科技,2020(3):57.
- [2]李安平.公路路面设计中关于软基处理的问题[J].四川水泥,2020(04):70.
- [3]李周沛,梁靓.公路路面结构优化设计分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(12):265.
- [4]陈宇,欧阳剑锋.(2021).农村公路横断面优化设计研究.交通工程技术,10(1),21-24.2.
- [5]王力,周建华,王东红.(2021).农村公路路基纵向坡度优化设计方法研究.综合交通,3(6),29-32.3.
- [6]刘强,吴红.(2021).基于环境综合考虑的农村公路路线选形优化研究.绿色科技,43(3),112-114.4.