

# 改扩建公路路线的设计要点分析

叶娅丽<sup>1\*</sup> 景律灵<sup>2</sup>

1. 贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司, 贵州 550081;

2. 贵州省都匀公路管理局, 贵州 558000

**摘要:** 改扩建公路工程是现代交通建设中的重要项目, 我国道路修建的时期比较早, 很多老旧的交通道路与现代交通道路无法相互适应, 需采用改扩建的方法优化公路路线, 改扩建公路路线设计非常重要, 要以实际的情况为主规划好公路路线的设计, 这样才能保证改扩建公路路线符合标准。因此, 本文主要探讨改扩建公路路线的设计要点。

**关键词:** 改扩建公路; 路线; 设计要点

## 一、前言

随着我国交通路线的发展, 传统修建的道路中暴露出诸多缺陷, 无法满足现代运输事业的需求。公路建设中提出了改扩建的要求, 根据交通路线的需求规划好路线的设计, 保证改扩建公路路线的规范性。改扩建公路路线设计属于一项重要的工作, 要确保改扩建后的公路与原有公路能密切的结合到一起, 避免出现新旧公路路线相互矛盾的问题。

## 二、公路建设中对改扩建的需求

我国公路建设对改扩建有着明确的需求, 改扩建公路路线设计中需了解公路建设上的需求, 这样才能促进改扩建公路建设的顺利进行, 而且改扩建需求是路线设计的重要参考, 列举公路建设中对改扩建的需求, 如下:

### (一) 公路街道需求

公路街道需要进行改扩建的主要原因就是原有街道之间设计的间隔小, 影响公路交通体系及功能的完善, 很多公路项目受到老旧道路的影响而难以继续规划<sup>[1]</sup>。老旧公路街道在建设时未考虑后期城市的发展, 致使城市和道路之间出现的矛盾。公路街道对改扩建的需求中, 致力于解决街道之间间隔短的问题, 避免车流量堵塞, 提高路面交通的通畅性, 同时也为城市的经济发展提供条件。改扩建公路路线设计中考虑到公路街道的间隔需求, 重新规划了道路的设计, 不需要重新建设道路, 仅采用改扩建的方法完成公路的改造, 完善公路交通结构的运营。

### (二) 连接搭接需求

公路体系中搭接着很多桥梁, 公路与桥梁搭接中对改扩建公路路线设计表现出了一定的需求, 老旧公路桥梁搭接位置容易有跳车的病害, 降低了搭接位置的承载水平<sup>[2]</sup>。桥梁与公路搭接位置受到车辆荷载影响最大, 同期建设的公路或者桥梁也会有差异, 比如承载差异、路面宽度差异等, 这些因素损坏了公路路面的运行环境, 采用改扩建公路路线设计可以排除搭接问题的影响, 保证公路桥梁之间连接的稳固性。

### (三) 路基病害需求

路基病害是改扩建公路中常见的问题, 有病害的公路路基对改扩建有着很大的需求, 目的是利用改扩建的方法处理有病害问题的路基结构<sup>[3]</sup>。公路体积的结构很大, 其在运行的过程中受到车辆荷载、地理环境、水环境等因素的影响而出现病害, 比如裂缝, 如图1所示, 这些问题可以采用公路改扩建的方法处理, 降低安全事故的发生概率。改扩建公路设计中针对有路基病害的结构进行岩土分析, 在此基础上设计改扩建的路线, 维护公路的整体结构, 同时提升公路路基的质量。

## 三、改扩建公路路线的设计原则

为了保障改扩建公路路线设计的优化性, 本文提出了几点设计原则, 约束改扩建公路路线的设计过程, 列举改扩建公路路线的设计原则, 如下:

\*通讯作者: 叶娅丽, 1990年09月, 女, 汉族, 贵州镇宁人, 就职于贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司, 助理工程师, 本科。研究方向: 道路与桥梁工程。



图1 公路裂缝病害

#### （一）坚持原有路线为基础的原则

老旧公路改扩建线路设计中要以原有的路线为基础，尤其是原有路线的长度，一定要保障路线长度，不可随意改动路线的长度，以免影响公路结构的实用性，这样才能避免公路改扩建中出现资源浪费<sup>[4]</sup>。改扩建公路路线设计中确实需要变动原有路线长度时，比如路线长度无法支撑公路交通运行，此时就要分析原有公路使用中出现的质量问题，并且研究现有的公路病害，在此基础上制定加长路线的方案，合理的延长公路路线结构，改扩建设计中还要重点强化新旧公路的连接设计，改扩建中尽量采用原有公路的建设方案，如果原有公路的等级偏低，或者病害类型多，可以采用重新建造公路的方式进行替代，以此来保障改扩建公路路线设计的科学性。

#### （二）合理运用原有道路资源的原则

改扩建公路路线设计中遵循合理运用原有道路资源的原则，这样做可以减少成本的投入，节约公路施工中的资源<sup>[5]</sup>。原有公路改扩建时注意综合使用道路的资源，首先改扩建公路路线的工作人员可以到现场勘查，利用勘查的方法了解原有公路的实际情况，接下来组织路线评估工作，主要对现场公路及含有的构筑物进行评估，保留原有公路上的符合改扩建标准的构筑物，有不符合标准的构筑物需要做合适的处理，也可以不使用，重新建设处构筑物。改扩建公路路线设计的原则中，也要注意公路两侧原本预留土地的应用，避免改扩建公路设计项目中占用太多的土地。

#### （三）改扩建路线设计中的其他原则

本文还汇总了一些改扩建公路路线设计中的其他原则，如：

1. 改扩建公路路线设计中不能破坏周围的生态环境，遵循保护生态环境的原则，改扩建前期需深入调查原有公路所在的生态环境，全面保护生态环境<sup>[6]</sup>。
2. 改扩建公路施工中不能有交通堵塞的情况，设计中需做好车辆引流的工作，合理安排好车流量的分散，防止施工过程中出现阻碍交通的问题。
3. 改扩建公路路线设计中遵循安全原则，也就是保障各项路线设计的安全性，改扩建公路路线中所有的指示、路标都要准确，预防安全事故。

#### 四、改扩建公路路线的设计要点

改扩建公路路线设计要点可以规划为四个部分，这四个部分决定了改扩建公路路线的设计水平，本文结合改扩建公路路线设计案例，分析设计要点的具体表现，如下：

##### （一）线性设计

改扩建公路路线设计要点中，线性设计起到关键的作用，线性设计是改扩建中应该重点考虑的因素，其直接关系

公路的安全性<sup>[7]</sup>。设计人员对老旧公路进行改扩建以前,先要采取勘察的方法了解老旧公路的实际情况,组织全面的调查之后才能设计公路路线的改扩建方案,这样线性设计中才能掌握老旧公路原本存在的问题,保证改扩建线路设计的可靠性。改扩建公路路线设计都有自身的需求,线性设计中需要由专业的人员完成地形勘察工作,深入分析需改扩建道路的实际状况,了解公路存在可利用的资源,初步设计出线性方案。改扩建公路线路设计中,线性设计能直线设计的要直线设计,需要弯曲的要做到弯曲舒缓,调整原有公路及改扩建公路线性设计之间的差距,如地理差距、高程差距等,避免线性设计中有路面颠簸的问题。改扩建线性设计中对直线、曲线和平曲线的设计提出要求,如:

1. 同向曲线连接的直线距离要大于6倍的行车速度,反向曲线需大于2倍的行车速度。
2. 曲线设计要符合改扩建的最低标准,改扩建设计中需加宽内侧线性,为了保障行车安全需控制曲线内侧的半径,还需对改扩建路段设计限速,这样才能保障弯道行车的安全性。
3. 平曲线在改扩建设计中有一定的条件,改扩建公路路线中有较小的偏角时需设置平曲线,维护改扩建交通线路的通畅性。

#### (二) 平面线性拟合设计

公路路线中常见的设计形式为平面线性,车辆在路面上分为两种运动方式,一是平动、二是径向转动。改扩建公路路线设计时,平面线性中不能设计较大幅度的曲线路径,以免诱发行车事故,避免车辆在突然转向时无反应距离<sup>[8]</sup>。平面线性拟合设计中需把原有公路结构上的构筑物作为参考,指示改扩建公路路线的设计,这样才能保障改扩建中多个平面线性结构可以准确的拟合。改扩建中除了平面线性拟合设计以外,还有曲线线性拟合,改扩建公路路线设计方案中运用多元曲线拟合的方式,提高路线设计的准确性,曲线与平面线性的衔接设计中也要注意安全设计,根据改扩建公路所在的环境设计出多种拟合方案,选择最适合公路改扩建的方案,完善平面线性拟合设计的过程。

#### (三) 纵断面设计

改扩建公路路线中的纵断面设计中,桥梁、交叉点和隧道均属于关键要素,在保障改扩建公路高度一致的前提下,规划好纵断面设计,实现改扩建公路运营的经济效益<sup>[9]</sup>。改扩建的纵断面设计中提出宁挖勿填的要求,合理规划纵断面的设计,提高公路资源的利用效率。纵断面设计中要考虑行车安全的需求,路面纵向上受到平动及法向转动的影响,纵断面上受力比较大,如路面上有纵向坡道还会增大行车速度,容易引起交通安全。改扩建公路路线中基于安全原则规范纵断面设计,选用平缓的纵断面设计结构,纵向行车中还需设计出行车的最高高度,竖曲线要有至少3 S的行程,保障纵断面设计的严谨性。

#### (四) 横断面设计

改扩建公路路线设计中,横断面设计时应该以实际情况为主选择单侧加宽或者双侧加宽的方法<sup>[10]</sup>。横断面设计中单侧加宽的方法较为简单,处理公路一侧即可,选择施工难度偏小的一侧加宽,双侧加宽是比较难的施工方案,尤其是当改扩建公路两侧有绿化树木、电杆、构筑物时,更是增加横断面处理的困难度。例如:改扩建公路横断面设计时可以采用拼接的方法,以原有公路为基础实行单侧或双层拼接,拼接时要仔细的核查改扩建公路的横坡,保持原有公路横坡数据不变,把控好两侧拼装的误差,误差需控制到-0.5%~0.5%以内,维护改扩建后横断面结构位置处的安全度。

### 五、改扩建公路路线设计的注意事项

改扩建公路路线设计中的注意事项有两点:

#### (一) 注意前期的资料收集

改扩建公路路线设计前期,由工作人员调查现场并收集资料,结合原有公路分析,规划出改扩建公路路线设计中的技术指标,仔细分析设计方案的可行性,积极排除设计方案中的安全隐患。

#### (二) 注意改扩建公路路线设计的科学性

改扩建本身是复杂的工程内容,为了保证改扩建公路路线的合理与科学,就要注意方案设计的科学性,致力于设计出最佳的公路方案,改善原有公路的交通情况。

### 六、结束语

改扩建成为公路建设中的要点项目,本文总结了改扩建公路路线的设计要点,保证改扩建公路能够顺利的进行,进而为我国的交通事业提供基础的支持。改扩建公路路线设计中的要点直接关系后期的应用,因此必须规范好改扩建

公路路线的设计,提高改扩建公路路线的设计水平,进而保证公路交通体系的安全性。

**参考文献:**

- [1]邓川.山区改扩建公路路线设计要点[J].居舍,2019(27):85.
- [2]龚星午.探究改扩建公路路线的设计要点[J].黑龙江交通科技,2019,42(08):29-30.
- [3]张高玲.探讨改扩建公路路线的设计要点[J].建材与装饰,2019(23):287-288.
- [4]王锐.山区改扩建公路路线设计要点[J].低碳世界,2019,9(04):260-261.
- [5]孙跃龙.改扩建公路路线的设计要点分析[J].中国新技术新产品,2019(04):110-111.
- [6]胡标.改扩建公路路线的设计要点[J].黑龙江交通科技,2019,42(01):69+71.
- [7]黄春晓.改扩建公路路线的设计要点[J].工程建设与设计,2018(17):112-114.
- [8]熊艳,邓雍.改扩建公路路线设计要点分析[J].黑龙江交通科技,2018,41(07):59+61.
- [9]王强.改扩建公路路线的设计要点研究[J].交通世界,2018(15):124-125.
- [10]印振华.改扩建公路路线的设计要点[J].四川水泥,2018(01):43.