

山区公路路线设计的特点与策略探讨

黄 陈* 陈 谊

贵州省交通规划勘察设计研究院股份有限公司，贵州 550081

摘 要：随着社会的不断发展，不管是社会建设还是日常出行，都离不开公路的支持，在进行公路建设时需要进行公路设计，公路设计中的山区公路设计是相对而言比较复杂的工作。山区不仅仅是指山地环境，丘陵和高原等崎岖的地形也都被称之为山区，由于我国地形辽阔，山区的结构较为复杂，因为复杂的山区公路建设环境，需要设计人员的重视，相关设计人员在进行设计时，要遵循公路设计的基本要求，克服自然因素和人为因素进行合理的设计，最大程度上方便交通运输和日常出现，同时带动山区人民的生活水平。本文分析了山区公路路线设计的特点，然后对相关山区公路路线设计策略展开了探讨。

关键词：山区公路；路线设计；特点；策略；探讨

一、前言

山区具有明显的劣势，比如说道路崎岖，交通闭塞，经济和文化发展相对较低，主要的原因就是交通的不便，直接影响了当地资源的发展，进行山区公路的建设是山区经济发展的必然要求。公路建设是经济发展的重要保障，为了促进我国山区的经济发展，需要大力发展山区公路建设，但是山区公路的建设环境较为恶劣，周围的地形地势条件相对复杂，这为山区公路路线的设计增加了很大的难度，不管是对山区公路路线的设计人员还是参与山区公路建设的施工人员，这都是十分严峻的挑战。

二、山区公路路线的设计理念

山区的地理环境十分复杂，不仅仅是山路崎岖这一问题在影响山区公路的设计，同时还因为山区的水土流失情况严重，导致了山区环境十分脆弱，容易引发地质灾害。山区的建设以高速公路为主。目前大多数设计师的山区公路路线设计理念较为传统，仍然在以多挖少填和节约成本两个方面出发，没有将环保这一问题作为施工的重点考虑内容，面对路线复杂地形进行设计时，也主要是考虑承包问题，并没有考虑到建筑山区公路时对于当地生态环境的影响，相对而言，传统的山区公路路线设计具有很明显的局限性。除此之外，在进行山区公路建设施工时，施工人员专业知识不充足，对当地会出现的地质灾害并不重视，在进行山区公路建设时仍然采用传统的深挖方式。所以为了适应时代发展的潮流，需要做出设计理念上的改变，从传统设计理念转变成新型设计理念。山区公路路线新型设计理念主要内容是以人为本，和谐发展，走绿色可持续发展的道路，保证山区公路的质量，保障生命安全，降低成本，这就要求设计师在山区公路路线设计时加强对多方面的重视，尤其是质量，安全和环保问题，更加要严格重视^[1]。如图1所示。



图1 蜿蜒曲折的山区公路

三、山区公路路线设计的特点

(一) 山区公路路况问题严重

山区公路在建设时不同普通的公路建设，山区公路建设需要面临着各种各样的困难和问题。因为山区公路的建设

* 通讯作者：黄陈，1992年11月，男，苗族，贵州锦屏人，现任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：土木工程。

主要是在山上进行,这就面对各种蜿蜒曲折的路线,在这些路线中还会有落石,滑坡等严重的安全隐患存在。在进行山区公路路线设计时要充分考虑到当地山区的情况,在山区有的困难是可以被克服的,但是像岩石结构等阻碍的存在不但无法克服,如果不进行规避甚至会对山区公路建设带来很严重的影响,强行在岩石结构上进行公路建设会导致山区公路的路况很差,因此,在进行山区公路路线设计时要考虑到遇到岩石结构的情况,根据当地的现场情况,充分研究分析出岩石结构带来的问题有多严重,根据岩石的不同选择不同的清理方式,在不同的岩石结构情况下,考虑到不同的山区公路建设方法,避免在岩石结构上建设山区公路,如果出现实在无法避免的情况,也尽量进行最少的规避岩石结构的方案,这样才能最大程度的解决岩石结构在山区公路路线设计中所造成的影响^[2]。岩石结构是山区公路路线设计中最重要也十分困难的问题,它对山区公路建设安全,山区公路建设的时间和进度都造成了严重的影响

(二) 山区公路建设密林和岩石结构多

在进行山区公路路线设计时遇到最多的两种因素就是密林和岩石结构,如果遇到阻碍山区公路建设的岩石结构,通常需要使用岩石爆破进行摧毁,以此来清除山区公路建设中的障碍,但是岩石爆破是一项十分危险的工作,进行岩石爆破时容易造成施工人员受伤的局面,这种意外的伤害会给山区公路建设和施工人员带来很大的损失,不仅阻碍着山区公路的建设还影响着施工的安全问题。除此之外在进行山区公路建设时,密林也是一种常见的影响因素,在山区进行公路修建经常会遇到密集的森林或草丛,为了保证能够正常的修建山区公路,往往会选择开辟山路,由于砍伐树木需要受到当地政府的允许,进行审核时需要走相关的流程,这就给山区公路的修建耽误了较长的时间,由于山区公路本身就是一项耗费资金巨大的工程,耽误的时间越长需要花费的资金就越多,严重阻碍了山区公路的修建工作^[3]。

(三) 自然环境复杂

山区公路路线设计中受到自然因素影响最严重的,大多数的山区公路路线要根据当地的自然环境进行建设,山区内的地势条件,地形条件和人文条件比较复杂,山区的土层较薄,而岩石层却较厚,由于岩层结构的复杂会对线位布设造成很大的影响,在山区经常会出现岩溶、滑坡以及山体坍塌的恶劣情况,另外,由于山区特殊的气候条件,山区内的暴雨多、山洪急、溪流水位变化浮动大,这种情况非常容易造成泥石流灾害和洪涝灾害等严重的自然灾害,不仅影响山区公路建设的安全还对山区公路造成威胁^[4]。

(四) 生态环境多样

跟普通的平原地区相比,山区的生态环境因为没有受到开放和破坏,会比平原地区好很多,通常保持着优美的自然环境和稳定的自然生态系统,在山区公路建设中会或多或少的破坏掉这种平衡的自然状态,隐藏在山区公路路线设计的过程时,要严格重视对当地自然生态环境的保护,保存原有的生态环境,不会因为山区公路的建设而对其造成破坏,在最大程度上降低和减少因为山区公路建设而对当地生态环境造成的破坏和负面影响,确保山区公路路线设计走绿色环保路线^[5]。如图2所示。



图2 保护当地生态环境建设的山区公路

(五) 通道资源短缺

山区通常具有复杂的地势地形,地质构造十分复杂,不良的地质现象复杂且多样,坡面条件,岩石条件和地质构造都是严重的影响因素,并且山区还具有坡长且很陡河路窄弯急的特点,因此从复杂的地势地形中选取合适的路线进行建设山区公路的难度很大。因此要充分考虑到山区的地质地形情况,在最大程度上利用好山区的资源。在遇到群山时需要挖凿隧道,遇到低谷时需要提高山区公路的排水能力^[6]。如图3所示。



图3 挖凿隧道建设的山区公路

四、山区公路路线设计的策略

(一) 明确山区公路路线设计原则

在进行山区公路路线设计时,要保证工作的质量和效率,进行设计工作的人员要明确山区公路路线设计的原则,严格根据路线设计原则开展路线的设计工作,具体的原则包括安全性原则,和谐性原则,环保性原则,规范性原则和经济性原则。仔细研究选择出合适的山区公路路线,在设计期间要避免所选区域内的野生动植物生存环境和保护区等,尊重当地人们的风俗习惯,保护当地的生态环境不被破坏。在进行山区公路路线设计期间,要严格按照公路的设计标准和规范进行设计,将山区公路设计符合国家的标准。珍惜当地的土地资源,在进行设计时充分考虑到当地的城镇和村落的联系,减少对耕地和林地资源的占用,做到山区公路路线和当地的风光环境融为一体,主要控制山区下坡路线的长度,做好想要的车速检测,提高山区公路行车的安全性^[7]。

(二) 山区公路路线平面设计

山区公路路线的设计比平原地区公路路线的设计相比,山区的地形条件更为复杂,其中有多种影响山区公路建设质量的因素,在进行山区定线期间,最合适的办法就是曲线定线,但是要注意设计的灵活性,保证公路沿线的地形和曲线设置保持一致,相应的路线也要达到平衡状态。对于某些特殊的山区,为了实现整体圆滑的情况,在定线时可以选择复合曲线对直曲线的组合,以此来保证山区公路路线设计的质量。通过这种处理方式,可以保证山区公路路线在山区复杂的地形中保持一致,也间接地确保了山区公路上行车的安全。

(三) 公路线路纵断面设计

在进行山区公路路线纵断面设计时,应该包含直坡段、凸曲线和凹曲线的设计工作。部分设计人员进行山区公路路线设计时,为了追求符合规范,而忽略了对山区实际情况的考虑。在进行设计山区公路路线期间,导致平纵指标较低,会影响到山区公路行车的安全问题,影响到驾驶员的视线,导致他们无法准确的判断公路路线的实际情况^[8]。

(四) 山区公路线路排水设计

公路边沟的施工应按照地势设计进行,为了保证排水的顺畅性,需要合理设置涵洞,在最大的程度上减少沟壑和山体间的距离,避免山体水渗透公路,出现路基沉降的事故。边沟的碎落台靠近山体比较好,进行涵洞施工时,要避免洞口对田地的影响,防止出现对田地冲刷的情况,从而引起纠纷延误建设进程。合理布设截水沟,将截水沟设立在 山体附近,方便将山体水进行引流到边沟或涵洞处,防止出现雨水冲刷的风险。

五、结语

综上所述,山区公路的地势、地形条件十分复杂,为山区公路路线的设计和建设都增加了难度,并且安全事故问题极其容易出现,为了保住山区公路路线设计的质量,必须要严格按照规定要求进行。山区公路路线设计是一项复杂且综合性程度高的设计工作,不仅要考虑到公路设计问题,还要考虑到山区内常出现的各种影响因素,对设计者来说,山区公路路线的设计是一项具有挑战性的工作,在进行山区公路路线设计时不仅要保证山区公路的质量和实用性,更是要考虑到自然环境不会因为山区公路的建设而出现破坏情况。

参考文献:

- [1]曹博仁.山区公路路线设计方法及注意事项[J].交通世界,2019(26):99-100.
- [2]万红伟.山区公路路线设计及质量控制分析[J].工程建设与设计,2019(16):88-89.
- [3]宋晓婧.山区高速公路设计中土石方对路线方案的影响[J].交通世界,2019(24):12-13.

- [4]赵喆浩.新时代山区复杂条件下公路线形设计要点解析[J].建材与装饰, 2019(25):257-258.
- [5]李华.山区公路路线设计应注意的几个问题[J].四川建材, 2019,45(08):250-251.
- [6]柯祺.关于山区公路路线设计与质量控制措施探析[J].居舍, 2019(22):182.
- [7]马鑫泽.山区高速公路路线设计与环境保护研究[J].黑龙江交通科技, 2019,42(07):33+35.
- [8]刘旭伟,张硕.高原山区高速公路勘察设计理念与路线方案选择方法分析[J].黑龙江交通科技, 2019,42(05):26-27.