

# 山区公路设计公路勘察设计新理念应用

杨孙源

昆明拓成道路工程技术咨询有限公司 云南 昆明 650000

**摘要:** 随着社会的进步和科技的发展,山区公路勘察设计的需求和标准也在不断提高。本文简要介绍了山区公路设计的挑战与特点,分析了传统设计理念的局限,并针对山区公路设计新理念的应用进行了讨论,以建设出更加安全、舒适、环保和文化底蕴深厚的山区公路,为地方经济和社会发展做出更大的贡献。

**关键词:** 山区公路设计; 勘察设计; 新理念; 应用

引言: 山区公路是连接偏远山区与外界的重要通道,其勘察设计的质量直接关系到道路的安全、舒适和可持续性。随着人们对环境保护和文化遗产的重视,传统的勘察设计理念已经难以满足现代社会的需求。因此,本文旨在探讨山区公路勘察设计的新理念,为今后的道路设计提供参考和借鉴。

## 1 山区公路设计的挑战与特点

山区公路设计是公路工程中的重要组成部分,由于山区的地形、地质和水文等条件复杂多变,因此山区公路设计面临着诸多挑战。近年来,随着社会经济的快速发展和交通量的不断增加,山区公路设计的要求也越来越高。第一,山区地形起伏大,地势陡峭,地面高差变化大,这给公路设计带来了极大的难度。在设计中,需要充分考虑地形变化,合理选择路线走向和线形要素,确保行车安全和舒适度。同时,还需要采取相应的工程措施,如设置挡土墙、排水设施等,以防止山体滑坡、泥石流等自然灾害对公路的破坏。第二,山区地质条件复杂,存在大量的不良地质现象,如滑坡、崩塌、泥石流等。这些现象的发生往往与地质构造、地貌形态、气候条件等多种因素相关<sup>[1]</sup>。在公路设计中,需要对这些不良地质现象进行深入调查和分析,采取相应的工程措施加以处理,以确保公路的安全性和稳定性。第三,山区生态环境脆弱,植被覆盖率低,水土流失严重。在公路设计中,需要充分考虑环境保护的要求,尽量避免对生态环境造成破坏。同时,还需要采取相应的措施,如设置绿化带、采取生态恢复等措施,以减少对环境的负面影响。第四,由于山区地形、地质条件的特殊性,公路施工难度大、工期长、成本高。在施工中,需要采取相应的技术措施和管理措施,如采用机械化施工、优化施工组织设计等,以提高施工效率和质量,降低施工成本

## 2 传统设计理念的局限性

传统设计理念在过去的公路设计中发挥了重要作

用,但随着社会的发展和技术的进步,其局限性也日益凸显。特别是在山区公路设计中,传统理念难以应对复杂的自然条件和多变的设计需求。(1)传统设计理念在考虑山区公路设计时,往往过于关注工程量和成本。这导致设计者可能过于依赖常规方案,缺乏创新和突破。在面对特殊地形和地质条件时,传统理念难以提出高效、安全且环保的设计方案。过于关注短期成本可能导致忽视了长期运营和维护的问题,增加了后期投入。

(2)传统设计理念在环保和生态保护方面相对欠缺。过去的设计中,往往忽视了公路建设对山区生态环境的影响。例如,大量的填挖方会导致植被破坏、水土流失;线形设计不合理可能引发山体滑坡等自然灾害。传统理念在设计过程中缺乏对生态环境的深入分析和保护措施考虑。(3)传统设计理念在安全性方面的考虑相对有限。传统的山区公路设计可能存在线形不连续、视距不足、安全设施不完善等问题,这些都可能影响到行车的安全。同时,传统设计理念在满足现代交通需求方面也存在局限性,例如对交叉口设计、车道数量、交通标志等的考虑不够周全,可能影响到道路的通行效率和行车舒适度。(4)传统设计理念在山区公路设计中往往缺乏对地域特色和文化的考虑。在设计过程中,过度追求标准化和规范化,忽视了不同地区的特色和历史背景。这导致公路与周围环境的融合度不高,降低了道路的美观性和文化价值。

## 3 山区公路设计新理念的应用

### 3.1 人与自然和谐共生

在山区公路勘察设计中,人与自然和谐共生是一个至关重要的理念。随着人类对自然环境的认识不断深入,我们逐渐意识到与自然和谐共处的重要性。在山区公路设计中,地形、地质和水文等自然条件是设计的基础,也是影响公路安全、稳定和环保性能的关键因素。首先,地形是山区公路设计的基础。山区的地形复杂多

变,地势陡峭,地面高差大。为了确保公路的顺畅和安全,设计者需要对地形进行详细的勘察和分析,掌握地形的高低起伏、坡度变化等特征。在此基础上,通过巧妙的路线选择和线形设计,可以最大限度地减少对山体的开挖和填埋,从而降低对地形的影响。其次,地质条件是山区公路设计的另一个重要因素。山区的地质构造复杂,可能存在滑坡、泥石流等不良地质现象。因此,地质勘察是山区公路设计的关键环节。通过地质勘察,可以了解地下的岩层分布、土壤类型和地质构造等信息,为设计提供科学依据<sup>[2]</sup>。同时,在设计过程中,应充分考虑地质条件,采取相应的工程措施,如设置挡土墙、排水设施等,以防止地质灾害对公路的破坏。此外,水文条件在山区公路设计中也十分重要。山区的河流、溪流和水库等水体不仅对公路建设有影响,同时也关系到生态环境和人民生命财产安全。在设计过程中,需要充分考虑水体的流量、水位和流向等因素,合理设置桥梁、涵洞等构造物,确保水流畅通。同时,也应加强排水设计,防止水患对公路的威胁。最后,除了地形、地质和水文等自然条件外,人与自然资源共生还体现在对自然资源的合理利用上。在山区公路设计中,应尽量利用当地的材料和资源,如石料、木材等,这样可以降低成本,同时减少了对外部资源的依赖。此外,通过优化道路的线形和走向,可以降低能耗,减少对环境的负面影响。例如,通过合理的路线选择,可以减少车辆的行驶距离和耗油量;通过优化道路的纵坡设计,可以降低车辆的行驶阻力,提高行驶效率。

### 3.2 安全至上

在山区公路勘察设计中,安全是首要考虑的因素。安全至上的理念意味着在设计的一个环节,都应将行车安全和人的生命财产安全放在首位。这不仅是对设计的基本要求,更是对社会责任的体现。第一,要充分考虑行车的安全性和舒适度。山区公路由于地形复杂,往往存在弯道多、坡度大等特点,这给行车安全带来了挑战。因此,在设计中,应优化道路线形,确保平曲线和竖曲线的组合合理,避免急转弯和陡下坡,以提高行车的安全性和舒适度。同时,要合理设置交通标志和标线,为驾驶者提供清晰、准确的道路信息,降低因误操作引发的交通事故风险。第二,要提高道路的抗灾能力。山区公路面临着地质灾害、气象灾害等多种自然灾害的威胁。为了确保行车安全,设计时应充分考虑这些灾害的影响,采取相应的工程措施进行防范。例如,针对滑坡、泥石流等地质灾害,可以采取加固边坡、设置排水系统等措施;针对暴雨、大雪等气象灾害,可以合

理设置排水设施、增加防滑措施等。此外,应加强监测预警系统建设,及时发现和处理道路安全隐患,确保道路在灾害发生时仍能保持畅通。第三,加强地质勘察是确保行车安全的重要环节<sup>[3]</sup>。地质勘察的目的是了解地质结构、岩层分布、土壤类型等信息,为设计提供科学依据。通过深入的地质勘察,可以发现潜在的不良地质现象,如滑坡、泥石流等,从而采取针对性的措施进行防范。此外,对已发生的地质灾害应进行深入研究,分析其成因和规律,为今后的设计提供借鉴和参考。第四,加强交通安全宣传教育,提高驾驶人员的安全意识也是至关重要的。驾驶人员的行为是影响行车安全的关键因素之一。通过宣传教育,使驾驶人员了解山区公路的特点和行车注意事项,提高其安全意识和驾驶技能,可以降低因人为因素引发的交通事故风险。此外,相关部门还应加强对山区公路的监管和管理,定期巡查和维护道路设施,确保其处于良好的运行状态。

### 3.3 可持续发展

在山区公路勘察设计中,可持续发展是一个至关重要的理念。这不仅是为了满足当前社会的需求,更是为了子孙后代的福祉,确保资源的长久利用和环境的持续保护。(1)设计时应充分考虑未来交通需求的变化。随着社会经济的发展和人口的增长,交通需求也在不断增长。在山区公路设计中,应具备前瞻性,预测未来的交通流量和流向,确保道路的规模和标准能够满足未来的需求。同时,设计应具备灵活性,为未来的改扩建留有余地,避免资源的浪费和重复建设。(2)为了确保道路的长期使用,优化工程结构设计是关键。山区的自然条件复杂,对道路的结构稳定性提出了更高的要求。在设计过程中,应充分考虑车辆荷载、自然灾害等因素的影响,采取合理的结构形式和材料,确保道路的耐久性和稳定性。同时,应加强监测和维护,及时发现和处理道路病害,延长道路的使用寿命。(3)降低能耗和资源消耗是可持续发展的核心要求之一。在山区公路设计中,应注重节能减排,合理利用资源和能源。例如,通过优化道路线形和交通布局,降低车辆的行驶距离和能耗;采用节能型照明和交通设施,减少能源的消耗;合理利用当地材料和资源,降低运输成本和资源消耗。(4)降低后期维护成本也是可持续发展的重要方面。为了实现这一目标,设计时应充分考虑道路设施的耐久性和维护性。例如,选用耐久性好的材料和设备,合理设置排水系统,增强道路的抗灾能力等。这些措施可以减少后期的维护工作量和费用,延长道路的使用寿命。(5)注重技术创新与研发是推动可持续发展的关键动力。随着科

技术的进步,新技术、新工艺、新材料不断涌现,为山区公路勘察设计提供了更多的选择和可能性。通过推广应用新技术、新工艺、新材料,可以提高公路建设的质量和效率,降低资源消耗和环境影响。同时,应加强与科研机构和高校的合作与交流,开展技术研发和创新,推动山区公路勘察设计的可持续发展。

### 3.4 地域特色与文化融入

在山区公路勘察设计中,地域特色与文化的融入是一个重要的设计理念。这不仅有助于提升道路的文化价值,还可以促进地方旅游业的发展和文化的传承。首先,充分挖掘当地的文化元素和历史背景是至关重要的。每个地区都有其独特的历史、民俗和自然景观,这些都是构成地域特色的宝贵资源。在设计中,应深入了解当地的文化背景,挖掘具有代表性的文化元素,将这些元素巧妙地融入到道路设计中。例如,可以通过景观设计、标志标牌和文化墙等方式,展示当地的风土人情和历史文化,使道路成为文化传播的载体。其次,景观设计是体现地域特色的重要手段。山区的自然景观丰富多样,从茂密的森林、壮丽的山峰到清澈的溪流、独特的岩石,都是构成地域特色的宝贵资源<sup>[4]</sup>。在设计中,应充分利用当地的自然景观,通过合理的景观设计和布局,将自然景观与道路融为一体,形成独特的道路景观。第三,标志标牌是展示地域文化的重要窗口。通过设计具有地域特色的标志标牌,可以向过往的车辆和行人展示当地的历史、民俗和文化。这些标志标牌可以安装在道路沿线,成为展示地域文化的亮丽风景线。第四,文化墙也是展示地域文化的一种有效方式。通过在道路沿线的墙壁上绘制当地的历史事件、民俗风情和名

人故事等,可以让过往的行人直观地了解当地的文化底蕴。这些文化墙不仅可以提升道路的文化价值,还可以成为地方旅游业的一大亮点。最后,除了文化元素的融入,结合当地的地形地貌和自然资源进行设计也是非常重要的。山区的地形地貌独特,自然资源丰富,这些都是形成地域特色的关键因素。在设计中,应因地制宜地利用当地的地形地貌和自然资源,设计出具有地域特色的道路景观。例如,利用山区的自然植被、岩石和溪流等元素,创造出独特的景观效果;结合地形的高低起伏,设计出富有变化的道路线形;利用当地特有的建筑材料和工艺,建设具有地域特色的桥梁、隧道等构造物。

结语:综上所述,山区公路勘察设计的新理念应用是实现山区可持续发展的重要途径。通过贯彻人与自然和谐共生、安全至上、可持续发展和地域特色与文化融入等理念,可以建设出安全、环保、舒适、具有文化底蕴的山区公路。这些新理念的应用将有助于提升道路的使用价值和社会效益,为山区的经济和文化发展注入新的活力。

### 参考文献

- [1]张晓明.基于山区公路设计公路勘察设计新理念应用分析[J].大科技,2020,(40):142-143.
- [2]李红波.山区公路设计公路勘察设计新理念应用策略[J].百科论坛电子杂志,2020,(07):128-129.
- [3]徐煜翔,吴景涛.大数据时代提升公路勘测设计质量的要素研究[J].建筑工程技术与设计,2020,(22):139-140.
- [4]徐舸,赵阳,韩万里,等.基于修正GSRS模型的山区高速公路长大下坡路段安全评价研究[J].交通科技,2021,(5):100-104,116.