

---

# 山区公路高边坡勘察设计关键问题

邹晓斌

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

**摘要：**山区道路的建设可以使山区与其它区域之间的连接更加紧密，促进了山区的经济发展和社会建设的进一步发展，这在国家整体推动经济发展战略方面具有十分重要和重大的实际意义。另外，从国家的经济发展不均衡和资源分布不均衡等角度出发，对山区的交通道路进行强化，可以减轻山区和平原地区在资源使用和整体发展脱节的社会冲突。

**关键词：**山区高速公路；边坡勘察设计；关键问题

## Key problems in survey and design of highway high slope in mountain area

Xiaobin Zou

Xinjiang Transportation Planning, Survey and Design Institute Co., LTD., Urumqi 830000, China

**Abstract:** The construction of roads in mountainous areas can make the connection between mountainous areas and other regions more closely, and promote the further development of economic development and social construction in mountainous areas, which has very important and great practical significance in promoting the economic development strategy of the country as a whole. In addition, from the perspective of unbalanced economic development and resource distribution of the country, strengthening the traffic roads in mountainous areas can alleviate the social conflicts between mountainous areas and plain areas in terms of resource use and overall development.

**Keywords:** Mountain expressway; Slope investigation and design; Key issue

山区历来是国家优先支持的发展目标，伴随着平原区域城镇化的持续发展，我国山地建设工作也在逐步加强。最近几年，我国加大了对山区等地区的教育扶持、经济扶持，而且扶持力度也在逐年加大。随着国家政策的实施，山区经济社会的快速发展，山地地区和其他地区的交通运输业也受到了极大的促进。另外，我国家的交通网络建设技术和其他的基础建设技术也有一定提高，可以逐步进行比较复杂的地形的建筑和施工。而有关技术的提升，加速了我国的山地交通网络的建设，这对我国的整体发展有着重要的实际价值和历史意义。

### 一、山区公路边坡勘察重点

#### 1. 运用先进的勘察技术

高速公路周边的山地地形构造和地形地貌比较复杂，采用常规的勘测技术，对山区公路边坡勘测，则公路边坡勘察工作将会不够完备，有一定安全风险，造成投资增加，会受周围环境的改变，使得公路边坡勘察的结果

可能会有较大的偏差。为保证公路边坡勘察结果的精度，显著提高公路边坡勘察的水平和工作效率，为今后更好地帮助完成，公路边坡设计打下良好的基础，就要求高速边坡勘查人员多选择采用比较先进的勘察技术来进行勘测，比如RS技术和GPS等。其中，遥感技术比GPS技术具有更高的勘探效率和精度。这主要是因为RS技术的勘探范围相对较广，可以显著减少山地中多种地形地貌，对勘探结果的影响，保证公路边勘察人员可以清楚、真实地观察到地质影像。另外，工作人员还可以使用高级的绘图软件，对岩土工程中的岩土进行资料处理，使岩土工程勘察成果更加准确。除此之外，在山区道路边坡地质勘查设计绘制图纸的过程中，勘查人员通常会利用GPS精确定位勘察现场，保证山区公路边勘察结果精确的前提下，减少自己的工作量，提升工作效率。

#### 2. 加强地质选线

不但要求勘探技术水平高，而且要求勘探工作者，

必须严密的地质选线，以保证其合理的选线。公路边线勘查工作的过程中，还要确保测量结果的准确性，从而为今后的公路设计提供优质的参考。应尽量减少周边地质条件对工程成果的影响，尽量选取地质条件较好，地质灾害较少的地段。同时，对周边地区进行全面地形调查，以提高地质学选线的质量。当发现有地质条件相对恶劣的山区时，要调整、改进之前的地质选线，确保山区公路边坡地质勘察质量的前提下，地质勘察人员与山区公路路线设计人员要进行及时的交流和反馈，对以前的公路路线进行认真勘察，提高山区公路设计方案的科学性。

## 二、土质边坡地质灾害勘察设计

在对土质边坡工程展开地质灾害勘察的时候，要遵守专业性的原则，全面分析项目所处的地质环境、地质灾害产生的原因、地质灾害发生的危害程度及发展趋势，提高勘察工作的时效性，以勘察的成果为依据，制定出有针对性的防范对策，以防止地质灾害的发生。对地质灾害的危害性的评价中，可以看出，实地勘查和信息收集调查的时候，必须对不同的地质环境条件，和可能存在的地质危害进行综合考量，同时，土质边坡地质灾害的可能的安全隐患还会对周边的工程质量产生不良影响，对附近的居民的生命安全，产生影响，这对当地经济的稳定发展也是不利的。相关部门必须在所采集到的资料基础上，对土质边坡地质灾害的影响范围进行评价，明确其危险性，并将其最后的成果做为后续勘探工作的主要内容。土质边坡中，滑坡是最为普遍的一种，具有危害性，可以给社会带来负面影响，不利于社会的稳定发展。特别是在雨季，雨水会使边坡水分含量增大，造成边坡失稳，必须根据具体的自然条件，制定相应的保护措施。地质调查时，必须结合工程实例，对影响地质调查结果的各种因素，客观分析，使地质调查和设计工作，得到持续改进。

### 1. 存在的问题

#### (1) 前期勘探不到位

土质边坡建设的时候，单位中标之后，为了应付上级部门、监理单位、甲方检查，并满足资料要求，地质灾害勘察设计的编制及审核经常会流于形式，有的单位会不仔细地进行踏勘，或在没有踏勘的情况下就将地质灾害勘察编制完毕，也没有将施工现场地质环境、交通情况等方面的内容纳入考量，缺乏这些内容，导致编制出来的地质灾害勘察设计的可操作性较低，不能发挥出对现场施工的指导效果，还会导致施工过程管理混乱，对工程施工建设的质量产生影响。

#### (2) 非专业人员参与

土质边坡的施工企业中，主要是以地勘单位为主体，但是在这些机构中，存在土建技术人才短缺问题，导致土质边坡地质灾害勘察设计时，都是由技术人员来完成的，有些技术人员自身并不具备相关的土建领域的专业知识，导致编写出的地质灾害勘察设计时，缺乏可操作性。制定该工程的过程中，由于缺乏具体条件分析，其自身的可用性较低，对工程施工效果，有较大影响。

### 2. 解决措施

#### (1) 提高施工总体部署质量

地质灾害勘察设计施工通常具有流动性和单件性，施工周期短，施工环境恶劣等特征。大部分地质灾害的勘查和设计都是综合整治项目，建设中很容易产生交叉操作。在施工组织设计中，要充分分析施工环境的特征，编写施工组织设计时，要仔细的学习图纸及各种技术资料，施工组织平面布置的时候，还要对施工方法、工艺进行好的选择，对机械设备和人力进行有效的安排的同时，还要对各单位工程、单项分部工程之间的相互影响进行规划，在施工准备阶段，要全面了解工程的各个部分，才能在施工各个环节上，都要有清晰认识，施工方案的可行性和经济合理性就可以得到保障，确保施工的成功进行。

#### (2) 优选治理方案

开展土质边坡地质灾害的勘察设计过程中，必须要在对灾害进行综合分析的基础上，结合具体的工作条件，对工作方案展开详细的研究，确保工作具有切实的可行性，进而能够及时地将图纸边坡项目中所存在的安全隐患给清除掉，降低造成的不必要的经济损失。针对出现滑坡灾害的土质边坡，应采取如下措施，将其破坏程度降至最低，保障人民生命和财产的安全。

## 三、高陡岩质边坡地质灾害勘察要点

### 1. 影响岩质边坡稳定性的因素

相对于土质边坡而言，岩质边坡的稳定性受多种因素的共同作用，其稳定性受地表形态的变化所影响。此过程中，岩质边坡内岩石发育岩石节理面（含构造节理及风化节理），导致岩层的整体结构被破坏，构成边坡危岩体。在岩质边坡内，按照坡向与结构面的关系可以将其划分为反边坡、顺向坡、切向坡等各种类型边坡，而岩质边坡层理面、节理面和断层对边坡的稳定性都造成不良影响，一旦发生滑动失稳定，就会造成岩质边坡发生滑坡或崩塌等地质灾害。另外，降雨不断深入，岩质边坡自身的严重程度也会随着降雨的不断深入而增大，

同时,降雨对斜坡的侵蚀也会导致斜坡的抗滑移性能下降,从对其自身的稳定造成很危害。这往往是因为地表水下渗到岩土层,在某种程度上削弱了颗粒之间的吸附功效和粘结功效,当坡体内部受到水分的渗透,则坡体孔隙中的水压力会相应增加,引起浮托作用,降低了坡体整体的抗滑水平。与此同时,当渗入节理裂缝的地表水达到一定浓度后,节理裂缝面就会逐渐地软化。不科学开挖和堆载也是危害高边坡岩体的重要原因。

## 2.高陡岩质边坡地质灾害防治措施设计

### (1)合理进行规划控制

在高陡岩石边坡的治理中,计划控制是比较常用的措施,是一种风险防范的先决条件。在高陡岩质边坡的地质灾害风险方面,规划控制通常会采用不同的对策来处理。例如,某个地区,高陡岩质边坡的地质灾害非常严重,则会在此地区内禁止一切工程的开展,还要考虑到当地的人口迁移问题。一定的区域高陡岩质边坡地质灾害风险处于可控制的范围之内的情况下,进行规划控制时,就需要制定不允许进行任何形式切坡等规定,这样就可以更好地防止区域高陡岩质边坡地质灾害风险的发生。

### (2)合理规避措施

某些地区,高陡岩质边坡的地质灾害往往超过了人为的控制范围,因此,有时我们要避免这些灾害,减少其带来的损失。

## 四、结束语

山地发展既要依靠政府的支持,也要借助其它区域的力量,而构建和强化与外部世界的关系,在山地发展和壮大中起着不容忽视的重要作用。山地地区开展交通运输网络的开发有着更现实的指导意义。确保建筑施工

的安全性和可靠性的前提下,要对道路的建设给予足够的关注,进行勘查工作,运用技术,可以对我国的山区公路的品质和功能进行有效提升。这对我国实现山地的交通便捷,促进山地发展具有比较显著的辅助性和现实的开发价值。

## 参考文献:

- [1]张吉鹏.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].建筑工程技术与设计,2020(31):1787.
- [2]宋绍飞.山区公路高边坡勘察设计关键问题[J].工程与建设,2021,35(05):994-996.
- [3]袁自波,王辉.某山区公路高边坡综合勘察及启示[J].安徽建筑,2021,28(10):167-169.
- [4]黄兵.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):16-18.
- [5]曾飞云.山区公路高边坡勘察设计关键问题[J].中国高新科技,2020(18):43-44.
- [6]罗霄.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].工程建设与设计,2020(09):140-141.
- [7]裴广龙.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].中国房地产业,2021(14):164.
- [8]蔡玉柱.山区高速公路边坡勘察设计常见的问题[J].中国科技期刊数据库工业A,2021(11):2.
- [9]尹文锋,蔡鹏.山区高速公路的边坡勘察设计常见问题研究[J].工程建设与设计,2021(020):000.
- [10]鲍翠宏.山区公路高边坡勘察设计关键问题探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(8):2.
- [11]张栋.山区高速公路边坡勘察设计常见问题分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(12):3.