

公路设计中地质勘察工作要点分析

张东生

重庆市智翔铺道技术工程有限公司 重庆 400060

摘要:我国经济社会的飞速发展促进了公路系统工程的不断扩大,对公路施工材料的需求也愈来愈大。对于有些地形、地貌结构等非常复杂的地方,一旦路面施工时没有满足相应条件,有可能会加大对灾害的破坏程度,随着投入资金不断扩大,不但导致施工成本提高,而且还会为以后的实际使用造成十分巨大的危险。

关键词:公路设计;地质勘察;工作要点;分析

引言:由于我国经济的高速发展,交通运输方面的发展也相当快速。在此现状下,大批的高速公路项目开始投建,为后来我国经济的蓬勃发展打下良好的基础。在此过程中,中国国内对公路工程的建设工作也积累了大量的实践经验。其中,对于国家公路工程建设中的地质勘察工作,也取得了较好的进展。

1 公路工程的设计过程中进行地质勘察工作的重要性

交往通络的高速开发,使公路工程不断的进行与发展,在实际的施工环境中,复杂多变的工作环境也增加了施工的困难。在实施高速公路设计的同时,必须全面的考察周边的自然环境与地理状况,提高公路设计项目的效率。我国的土地来源相当广泛,地貌的种类也相当的丰富,通过勘探方法对地貌加以深入研究,可以大大提高公路设计的可靠性与安全系数。有关的人员在开展地质勘察项目的同时,其设计方案与地质勘察的成果没有良好的结果,造成了勘察成果无法适应公路工程的现实的需要^[1]。所以,相关的工程设计技术人员往往需要分析复制勘察工作中的成果,并针对实际的状况调整地质勘察工作的方式。通过这样的方式就可以从全方位的考虑地质勘察的信息,进而提高公路工程设计方案的可信度。

2 公路勘察设计中存在的问题

2.1 路线方案选择

对沿线地质条件考虑并不周全,在选择合适的线路时有遗漏,或没寻找到最佳的途径。山区地貌结构复杂,地质灾害的种类多,且分布范围很广。在路线规划制定过程中,常常因为地质灾害的可治性以及处理时间的问题,导致一些其它领域表现优秀的项目最后被放弃。所以,路线廊道的选定前,应先考察路线廊道内的地理资源,再根据地质、水文、生态等条件的确定。

2.2 路线平面设计

对特大型建筑物、特殊构造桥梁的设计与施工,难易考虑不周。长大下山段,由于在建设初期对运营安全

的考虑不周。缓和曲线宽未达到最小超高缓和段宽,未考虑硬路肩和行车道向超高过渡的要求。

2.3 路线纵面设计上

下坡路段的纵坡值往往偏高,对运营安全不利。再者,越岭的横向倾斜值开的较足,出现较大的恶劣地貌后调整空间较小,不易避让。沿河道路路段,由于对水文地质研究和水文统计分析的工作比较薄弱,对工程建设中废方淤积河道所造成的河床上抬、路基压缩河道水位增高等原因考虑不够,道路标高较差,受洪灾威胁很大。

2.4 交通工程及安全设施

常常标志所设置的位置与实际现场状况不符,出现错设、漏设、重设或针对性不强。甚至部分段落栏杆设置的情况,也不符合实际状况。而在隧道涵洞、桥梁以及路面等过渡阶段的安全设施,设计上又不够顺适。沿线房屋施工单位与站区的预留管道、收费广场砼浇注施工设备与机电、隧道机械结构与三大系统、消防设施与隧道机电、机电工程单位与土建部门之间的界面,经常出现工程设计界面模糊不清。部分工程设计内容交叉脱节,工期重复计量或不计,如在土建部分不按机电规范施工,造成大量的预埋和预留洞室、管、槽等无法使用^[2]。

3 公路地质勘察设计中的地质勘察要点

3.1 勘察隧道地质

隧道施工是目前我国进行高速公路建设时往往会出现的状况。由于隧道项目的确定是通过道路设计和道路上的控制点所决定的,这就要求公路工程的勘测施工中获取的资料数据要发挥决定性影响。隧洞施工的勘测人员,必须确定隧洞施工的确切地点和施工方法。另外,勘测人员必须对隧道的洞口和洞身作出细致的勘测,并查明实际施工中必须考虑的安全情况。

3.2 勘察筑路条件

为了实现安全性和便利性的公路设计,针对当地固有的自然资源也有必要加以综合利用。从近些年开始,

在一些国家二级高速公路具体的建设施工中，也往往都会采用现在的自然资源。由此发现，对于形形色色的逐鹿现象都需要进行全方位的勘探。对于勘探人员而言，重点就在于勘探逐鹿沿线存在的岩层状况、工业废渣以及其他逐鹿材料等的真实情况。通过采用全面的研究方法，应当可以在基础上降低对逐鹿耗费的投入，同时也可以发掘逐鹿资料^[3]。

3.3 勘察桥涵工程

桥涵施工包含了相当繁杂的施工过程，而与其相关的施工内容又表现出不同。在初期勘测的基础下，对与桥涵施工相关的大体施工走向及其地质特征进行全面掌握。进行了初期的勘测，然后再去进行详细性的后期勘测，以便得到实时性的数据及其他资料。桥涵施工都将涉及到多种多样的桥涵工程类型，勘测技术人员根据已有的各种测量方法必须进行全面的比对，据此可以制定出精度较好的桥涵施工方法。另外，桥涵施工中也可以包括附属性的工程，而针对附属性施工的也需要进行精确检测。

4 提高公路勘察设计质量的解决措施

4.1 建立健全勘察设计市场管理机制

有关管理单位制定勘察设计管理规定，已形成完善的质量管理体系，对施工设计项目的人员投机取巧、伪造设计数据、伪造技术资料等的不良行为，严惩不贷。通过对数据资料进行采样检测，对胡乱分包的情况应当严肃惩罚，以确保土地勘察工程业务的规范发展，确保项目招标、投标的行为得以合理规范。严防勘察设计机构为了利润追求低价中标的现象，抵制恶劣的勘察设计风格现象，遏制随意缩短勘察工程设计期限的现象，建立健全的价格监督机制。

4.2 重视地质勘察前的准备工作

公路工程设计中，最关键的环节就是在地质勘查工作进行前，由于缺乏前期的准备，任何工作都会建立在摇摇欲坠的风险上。准备项目的基础是尽量充分的了解与勘测有关的信息，然后做好现场的观察工作，然后，结合各种外部的情况制订出有可行性的勘测计划。施工计划的编制必须完整和详尽，必须充分考虑到所有的客观条件和主观因素。如工程设计的目标、工程要求的水文地质环境、地质要求、工程的需求等，需要在标准的指导下进行各项项目的具体设计，特别是关键和难题要进行集中攻关，确保项目的合理合规^[4]。

4.3 严把桥梁勘察设计过程及成果的审核关

项目的业主单位要在工程项目建设前期工作工可、初步设计、施工图设计等阶段选择最资深的人员对工程

项目勘测实施质量监控管理等工作，对工程勘测过程全程跟进，以确保勘测结果的必须真实性，发现有弄虚作假的，将在国家诚信评价平台上公示。对各阶段桥位、桥型的选择都要召开专家论证，尤其是在施工图初步设计中的设计计算都必须符合上述规范条件，确保施工建设成果的落到实处。勘测建设机构质量控制机构，同时派驻勘测经验丰富的人员对勘测过程实施全程监控，确保勘测结果实实在在。在桥梁的总体勘测设计中，业主单位、总勘测设计单位都必须保证桥梁工程设计的合理性、实用性和安全性，以桥梁工程建设项目的现实需要为出发点，借鉴以往桥梁设计方案的优点，摒弃短处，并与不同的工程设计进行对比，以提高桥梁建设工作的顺利开展水平^[5]。

4.4 提高勘察设计人员素质和整体技能

对施工工程管理人员进行专业技能训练，特别适合基层人员。对勘测设计机构工作人员开展良好的职业道德培训，增强勘测设计工作人员对高速公路桥梁的使用意识，提高其工作中的责任心。强化勘测设计技术人员对高速公路桥梁设计专业知识领域的掌握，提高工程设计技术人员对勘测设计项目的了解与认识，使技术人员项目的专业化与针对性得以增强。

4.5 评估地质灾害

地形地质复杂的公路上常常会发生地质灾害，而这种地质灾害也将使地质勘察事业彻底的进入了崩溃状态，这样，对地质灾害的评估工作就将更加尤为重要。在明确了公路的建设规模和不良地质位置的实际情况之后，就必须对坏地质的范围、灾害严重性、防治成本、具体的保护措施等进行了心中有数，并且不得出现私挖、乱挖情况，也不能随意的放弃非重点路段的勘察工作，使水土流失现象加重，严重影响生态环境，造成赢得经济，输了环境的恶果。

综上所述，高速公路建设中的地貌勘测是一个复杂而系统的工作，这个工作没有打好根基，就无法判断高速公路的方向，无法制定优化对策，没有确定防范性的保护措施，无法减少恶劣地质对路面施工的危害。在公路工程中的地质勘察，专业施工人员也应该更加的清楚地和系统的分析地质勘查工作中的关键点，所设计的方法也更应该注重于地质勘查资源的获取和地质评价，防止因工期拖延和线路更改等问题的发生所带来的巨大经济损失，从而有效的减少各种质量隐患和安全隐患，提高国家公路工程的使用性能和质量，保障国家公路工程事业的健康繁荣发展^[1]。

4.6 在公路路线设计方面的体现

公路路线线多、路程远、覆盖面广,但难免要经过地质条件恶劣路段和山地滑坡及岩溶地貌发育区域。在线形工程设计中还必须充分加大了前期工作的研究力量,对主要道路的经过线路都进行了地质勘查,并尽量减少绕避条件不良的地质线路,这样防止了主要通过路线对自然环境产生很大的损害,并且在主要道路建设上还必须要有“动”的设计思路,必须经过架设桥梁和设计隧洞才能把握住困难地区,同时由于汽车也需要在途中行驶,人的目光随着沿途景色不断移动,寻找、利用、创作风景必须以连续性方式进行,这个连续性可利用形状、纹理和颜色的渐进来实现。

路线方案中提出,要在全面、和谐、可持续的科学发展观的高度上,更重要着眼于国土安全、环境保护、国民经济社会效益等诸方面。应选用有利自然环境和对环境影响较小的设计,选用纵坡平稳、线形平稳和行车安全的设计方案,选择较小占地、便于社会经济均衡发展的工程设计。

道路景观设计的最重要是对景观环保选线原则和道路平纵指标的正确掌握,并充分注意与路面自身线形协调设计,路面线形与结构物协同设计和路面线形与周边环境协同设计,并以运行速度进行安全检查^[2]。

公路沿线的山岭、坡地、溪流、天然景点和名胜古迹组构成着优美的天然生态景观,而千变万化的动植物群落中也彰显着的自然美。公路作为一个建筑系统,不仅要达到车辆自由通行的基本条件,而且还要实现生态景观和再造自然的和谐结合,故在公路建设中要“势”的基本原则。

4.7 在排水设计上的体现

针对用地困难道路或地势较为崎岖道路,将下水道设置为城市下水道的形式,使下水道设置于行车道的区域内,即节省了用地,也大幅度节省了施工资金。集大井也可按照道路具体的汇水面积大小设置,在困难道路内适当增加横向排水地涵,使降雨排入道路外。

挖方段将明排水沟改为利用暗沟直接在道路填挖路面或低填路面,将常见的明排水沟改变为暗排水沟,在暗槽上部还设有浅形的与天然边坡相融的土质圆弧汇水

区,利用集中降雨流入暗槽,然后再经由暗槽直接流出道路,从而增强了路面与天然的相融,也大大减少了人工挖掘的痕迹^[3]。

4.8 在景观设计上的体现

笔直而曲折的路面上,行车环境给驾驶员的精神活动带来了高度的压抑,而千篇一律的道路设施则让驾驶员觉得单调、沉闷,并为安全行车留下了隐患。随着中国经济的高速增长,加上群众生活质量的不断提高,中国百姓对精神文化生活和环境也提出更多的要求,人们的出游不仅满足于位置转移的心态,而且需要在外出办事的时候也能够尝试到更轻松的体验,尤其是在观光高速公路,由于游人数量很多,要求公路的行驶环境必须是世界一流的。因此既要达到安全、快捷、方便、安全的同时,又要做到美观漂亮。因此,在路面建设中不但要注意到路面的稳定性、可驶性、便利性和耐久性,同时还要融入了环境、绿化、人文等的设计理念^[4]。

结语

当前,我国公路工程地质勘察项目的开展情况,总体的状况比较不错。其中,关于高速公路建设的地质勘察主要工作包括:公路路线地质勘查、道路建筑的地质勘察、隧道工程地质勘察、隧道工程地质勘查、桥涵工程地质勘查。此外关于公路设计地质勘查中,主要的工作要点有:地质灾害评估、地质现状详查、工程施工可行性分析、地质勘查项目确定。

参考文献

- [1]陈浩,傅军健.公路设计中地质勘察工作要点解析[J].交通世界(中旬刊),2016,(11):4-5.
- [2]江志超,吴伟智.公路设计中地质勘察工作要点的探究[J].中国新技术新产品,2015,(14):134-134
- [3]程焕达.公路设计中地质勘察工作要点分析[J].黑龙江交通科技,2015,38(10):47.
- [4]刘义华.浅谈山区高速公路地质勘察方法与实践[J].中国高新技术企业,2018(4):167-168.
- [5]程焕达.山区高速公路地质勘察方法研究[J].交通世界:工程技术,2017(6):106-107.