中国高速公路建设的主要岩土工程问题及其对策

Main Geotechnical Engineering Problems and Countermeasures of Highway Construction in China

刘志浩
Zhihao Liu

烟台三维岩土工程技术有限公司 中国·山东 烟台 264000

Yantai 3D Geotechnical Engineering Technology Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000, China

摘要: 高速公路建设是促进中国交通业发展不可或缺的一部分,一条高速公路的建设涉及很多问题,其中岩土工程问题是很重要的一个问题,解决好这个问题对高速公路正常使用有着很重要的作用。论文通过查阅资料及分析相关案例研究了岩土工程问题在高速公路建设中的重要性,并介绍了目前中国高速公路建设中存在的主要岩土工程问题,并给出了相应对策。

Abstract: The construction of highway is an indispensable part of promoting the development of China's transportation industry. The construction of an highway involves many issues, among which geotechnical engineering issues are a very important problem. Solving this problem is very important for the normal use of highway. This paper studies the importance of geotechnical engineering issues in highway construction by consulting data and analyzing related cases, and introduces the main geotechnical engineering issues existing in China's expressway construction at present, and corresponding countermeasures are given.

关键词: 高速公路;建设;岩土工程

Keywords: highway; construction; geotechnical engineering

DOI: 10.36012/etr.v2i7.2173

1 引言

改革开放以后,中国经济飞速发展,人民生活水平越来越高,对生活质量要求也越来越高,连带着交通业的发展越来越快。中国首条高速公路出现在 20 世纪 80 年代中期,近年来,中国高速公路在不断地增多,这方便了人们的出行,节省了人们的出行时间,促进了交通业的发展。高速公路建设涉及很多方面,其中岩土工程是很重要的一部分,这对高速公路建设是非常重要的。

2 高速公路建设中解决岩土工程问题的重要性

第一,处理好岩土工程问题是高速公路设计和施工的基础。不同区域中岩土工程中数据是不同的,因而其使用的高速公路的结构、长度、高度、坡度等数据都是不一样的,如若岩土勘察工作不到位,不良工程地质问题将是很重要一个问题。不同类型、不同规模、不同区域的高速公路都给地质环

境带来不同程度的影响,这二者的影响是相互的,因而在开展岩土工程的时候也需要考虑这种影响。

第二,高速公路质量直接影响着其使用寿命及使用周期,而高速公路岩土工程问题不解决好将直接影响高速公路的质量。高速公路建设中岩土工程问题会造成高速公路路堤整体滑动、路面开裂、通道凹陷、桥头错台、沉降、路面横坡变缓等现象。这些岩土工程中的问题会影响车辆正常行驶,严重情况下还会造成交通事故,影响人们生命安全及财产安全。

3 高速公路建设的主要岩土工程问题及对策

3.1 特殊土路基

中国地域辽阔,很多地区都有特殊土,而高速公路建设不分区域,无论是西藏自治区、山东省、黑龙江省还是海南省,都需要建设高速公路,因而认识到每个不同区域的岩土特殊土路基是一项十分重要的工作。在高速公路建设过程中

【作者简介】刘志浩(1987~),男,山东烟台人,工程师,从事岩土工程研究。

会遇到很多特殊土,如膨胀土、湿陷性土、多年冻土等。而高速公路路基的软土路基主要有湿陷性黄土路基、膨胀土路基、盐渍土路基等。不同性质的土路基需要采用的施工措施及处理办法是不同的,如果不正确处理,将会危害到高速公路日后的使用。

施工单位应在意识到是特殊土的时候就采取不同的施工方法。不同的特殊土可以采取不同的方法,如换土垫层法、加筋法、胶结法等。不同的方法又可以细化分为不同的措施,如加筋法、土钉、土层锚杆等,在不同区域的高速公路中可选取的加入的改良土体的材质也不尽相同,如土工聚合物、地聚物、金属类材料、无机非金属材料、玄武岩纤维制品材料等。因而在处理这个问题的时候一定要对症下药,选择最适合特殊土区域的方式和材料,进而建设高速公路。

3.2 岩土地质灾害问题

中国区域广阔、地理环境复杂、多变,因而很多地区岩土地质灾害多发,很多地质灾害有着频率高、强度大、危害大等特点。与此同时,这些岩土地质灾害又有着不可预测性,因而这成为当下高速公路建设中岩土工程所面临的很重要的原因之一。影响高速公路岩土地质灾害的类型有山体滑坡、泥石流、地震、海啸等。这些由于岩土问题引起的地质灾害对高速公路及其上过往行车有着很重要的影响,一不小心就可能引起交通事故,甚至危害人们的生命安全。地质灾害可以分为两大类,即人为地质灾害及自然地质灾害。

引起地质灾害的原因不同,因而可以采取的方案也不同。近几年来,随着技术的进步,很多由于自然原因引起的地质灾害可以提前预测到,但其终究有着一些不确定性,因而在高速公路建设的时候要对岩土进行详细勘测,避开自然地质灾害易发生的地方,这是最直接有效的对策。除此之外,对于那些人为引起的地质灾害,相关人员在设计高速公路时做好防治地质灾害工程设计工作,根据易发生概率或者有发生概率的数据,设定一定的设计工作,如截排水工程、地质灾害加固工程、护坡工程、减载等。除此之外,一旦有会造成岩土地质灾害发生的时候采取一定的举措,整段封路或者局部封路。

3.3 缺乏完整的岩土工程工作体系

以岩土勘测工作为例,简要分析高速公路施工中岩土勘

测工作存在的问题。造成这个现象的原因有很多,这里简要地介绍几种原因。

一是高速公路集团为了追求更大的经济效益,减少不必要的投入,选取费用低的勘察公司,这些公司大多都拿完钱之后糊弄了事,在进行岩土勘察的工作过程中没有严格的工作流程,因而得出的勘察结果必定谈不上高质量,往往导致高速公路方捡了芝麻丢了西瓜,会造成更大的成本投入。

二是市场上对勘察公司的监管不严格,很多岩土勘测公司不具备专业的实力,没有专业的设备来进行高速公路岩土勘测工作,但有的因为沾亲带故等因素承包下了工作,可想而知其工作结果及工作质量是不能得到保障的。

三是市场尚缺乏专业的岩土勘测人员。由于高速公路修建属于国家补贴的项目,其中涉及的工资、待遇是有限的,很多岩土勘测高科技人员都不愿意投身于这个行业,这导致在项目中缺乏专业的人员来对岩土工程进行分析和研究。

高速公路岩土工程勘测结果直接影响高速公路中基坑、支护、降水、桩基或复合地基及上部结构的设计与施工,所得出的结果对高速公路的建设及施工有着很重要的作用,过于保守的结果会加大工程中的投入,影响工程的经济效益;相反结果过于敷衍,会影响高速公路施工过程中的人员安全,以及公路投入使用后过往车辆和人员的安全。因而,高速公路方在设计方案及施工前要选择专业的岩土勘测公司来进行岩土工程勘测工作,确保工作人员的专业性以及设备的专业性;政府要加大对市场上岩土勘测公司的监管,杜绝不具有勘测资格的公司从事岩土勘测工作。另外,无论是高速公路施工方还是岩土工程勘测集团都应招收高水平、懂专业的岩土勘测工作人员,保证高速公路中岩土勘测工作的科学性。

4 结语

高速公路建设对中国的发展有着不可替代的作用,它可以促进各省之间的沟通,促进各行业的发展,提高人们生活水平等。在高速公路工程建设中,岩土工程问题是很重要的一个问题,本文从特殊土路基、岩土地质灾害、缺乏完整的岩土工程工作体系这几个问题出发,研究了这些岩土工程问题对高速公路建设、使用及发展的意义,并相应地给出了解决措施,希望本文提出的内容对解决高速公路中岩土工程问题有着借鉴意义。