

第十一章 公路工程地质勘察

第一节 概述

公路工程地质勘察，就是运用地质、工程地质的理论和各种技术手段、实地调查、研究公路要穿越地带的工程地质条件。公路工程地质勘察的目的，是为公路选线、测设、施工和使用提供经济合理而又正确完整的工程地质资料。

一、公路工程地质勘察的阶段

(一) 可行性研究工程地质勘察

(二) 初步工程地质勘察

(三) 详细工程地质勘察

二、公路工程地质勘察的内容

1. 路线工程地质勘察

2. 特殊地质、不良地质地区(地段)的工程地质勘察

3. 路基、路面工程地质勘察

4. 桥梁工程地质勘察

5. 隧道工程地质勘察

6. 天然建筑材料勘察

三、公路工程地质勘察的主要方法

(一) 工程地质调查与测绘

1. 工程地质调查测绘内容

(1)地形、地貌(2)地层、岩性(3)地质构造(4)第四纪地质(5)地表水及地下水(6)特殊地质、不良地质(7)地震(8)工程经验

2. 工程地质调查测绘的方法

(1)调查测绘路线的布置及测绘宽度

(2)观测点的选择及测绘内容

(3)测绘精度及测绘方法

(二) 工程地质勘探

(三) 试验及长期观测

1. 工程地质试验

(1)土、石试验(2)现场原位测试(3)水质试验和抽水试验

2. 长期观测

(1) 已有建筑物变形观测 (2) 不良地质现象发展过程观测 (3) 地表水及地下水活动的长期观测

四、勘察资料的整理与文件的编制

1) 前言 2) 场地地形地貌特征、地层岩土性质、地质构造、新构造活动、地下水、地震、不良地质及特殊性岩土的描述和评价。3) 对所提供的岩土参数的分析与选用。4) 对公路路线桥梁隧道各个方案的工程地质条件作出评价, 并提出推荐方案。5) 工作中存在的问题及建议。6) 对地震基本烈度复核和鉴定的工程项目, 应提交所鉴定的内容和结论。

第二节 公路工程地质问题与勘察

一、公路工程地质问题

1. 路基边坡稳定性问题
2. 路基基底稳定性问题
3. 公路冻害问题
4. 天然建筑材料问题

二、公路工程地质勘察的主要任务

1. 查清路线上的地质、地貌条件以及动力地质现象, 阐明其演变规律, 明确各条路线方案的主要工程地质条件
2. 重点查明其类型、规模、性质、发生原因、发展趋势和危害程度。
3. 充分发掘、改造和利用沿线的一切就地材料, 满足就地取材的要求。

三、公路工程地质勘察的要点见表

第三节 桥梁工程地质问题与勘察

一、桥梁工程地质问题

1. 桥墩台地基稳定性问题
2. 桥墩台地基的冲刷问题

二、勘察要点

(一) 初步勘察

对一般地区的桥位选择应查明两个方面的内容: 一是地形、地貌、地物等方面对桥位选择的制约内容; 二是工程地质条件对桥位选择的制约

(二) 详细勘察阶段

在初步设计阶段勘察测绘基础上进行补充、修正, 查明桥梁墩台地基基础岩

体风化和软弱层特征；测试岩土体物理力学性能，提供地基承载力基本值、桩壁极限摩阻力，并结合基础类型作出定量评价。

第四节 隧道工程地质问题与勘察

一、隧道工程地质问题

(一)隧道位置选择

1. 隧道位置选择的一般原则

2. 地质构造与隧道位置选择

(二)洞口位置选择

(三)地下水、地温及有害气体

二、勘察要点

(一)初步勘察阶段

主要是通过对地表露头的勘察或采用简单的揭露手段来查明隧道区地形、地貌、岩性、构造等以及他们之间的关系和变化规律，从而推断不完全显露或隐埋深部的地质情况。

(二)详细勘察阶段

详勘内容主要有三个方面：一是核对初勘地质资料，二是勘探查明初勘未查明的地质问题，三是对初勘提出的重大地质问题作深入细致的调查。

第五节 不良地质现象的勘察与评价

一、滑坡二、崩塌三、岩溶四、泥石流