

基于岩土工程勘察中的水文地质问题 分析

汇报人：
2024-01-22





contents

目录

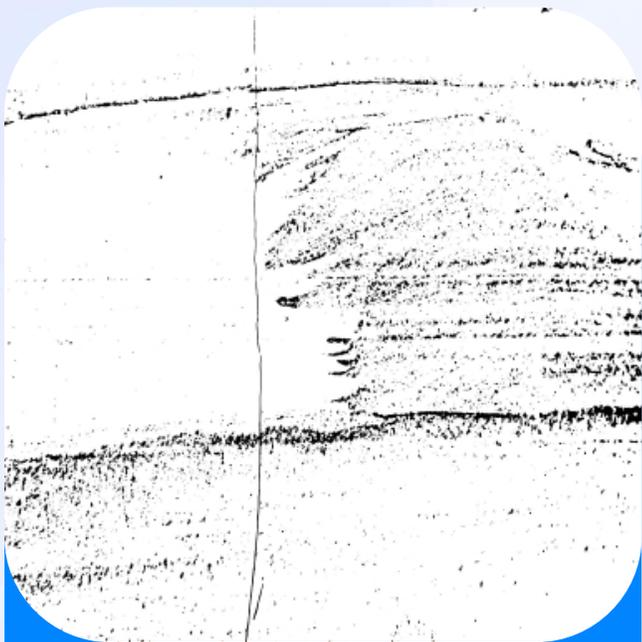
- 岩土工程勘察概述
- 水文地质条件分析
- 岩土工程勘察中常见水文地质问题
- 水文地质问题解决方法与技术手段
- 实例分析：某地区岩土工程勘察中水文地质问题处理
- 总结与展望

01

岩土工程勘察概述



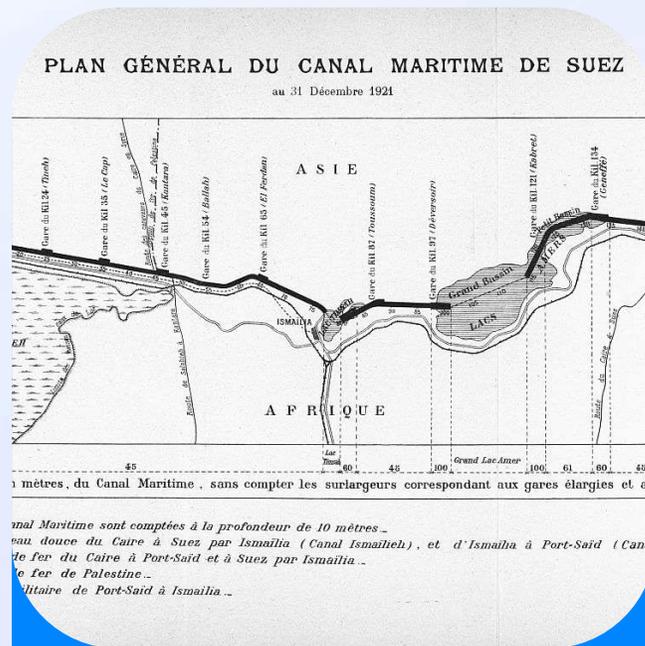
岩土工程勘察目的与意义



查明场地地形、地貌、地质构造、地层岩性、水文地质条件等，为工程设计和施工提供地质依据。



评价场地稳定性、适宜性和潜在的地质灾害危险性，为工程选址和规划提供决策支持。



为岩土工程设计和施工提供参数和建议，确保工程安全、经济 and 合理。



岩土工程勘察内容与方法

工程地质测绘

通过野外调查和测绘，收集场地地形、地貌、地层岩性、地质构造、水文地质等方面的信息。

原位测试

在勘探孔或现场进行原位测试，如标准贯入试验、动力触探试验等，以了解岩土的物理力学性质。



勘探与取样

采用钻探、坑探、槽探等手段，揭示地下地质情况，获取岩土样品进行室内试验。

室内试验

对取得的岩土样品进行室内物理力学性质试验，获取岩土的物理力学参数。



水文地质问题在岩土工程勘察中的重要性

01

影响场地稳定性

地下水位的升降、水流冲刷等作用会对场地稳定性产生影响，可能导致地基沉降、滑坡等地质灾害。

02

影响岩土工程设计和施工

地下水的存在会对岩石的物理力学性质产生影响，从而影响工程设计和施工的参数选择。

03

涉及工程安全性和经济性

水文地质问题处理不当可能导致工程安全事故，增加工程投资和处理难度。因此，在岩土工程勘察中，必须对水文地质问题进行深入分析和评价。

02

水文地质条件分析



地下水类型及特征

潜水

潜水是地表以下第一个稳定隔水层以上具有自由水面的地下水，其特征是埋藏浅，容易受气候特别是降水的影响，动态变化大。

承压水

承压水是充满于两个隔水层之间的含水层中的地下水，它有两种不同的埋藏类型，即埋藏在第一个稳定隔水层之上的潜水和埋藏在上下两个稳定隔水层之间的承压水。典型的承压含水层可分为补给区、承压区及排泄区三部分。



地下水位变化规律



季节性变化

地下水位随着季节的变化而变化，通常夏季水位较高，冬季水位较低。



年际变化

地下水位还存在着年际变化，这种变化与气候、降水等因素密切相关。



长期趋势变化

在长期时间尺度上，地下水位还可能呈现出上升或下降的趋势，这通常与地质构造、气候变化等因素有关。



含水层与隔水层划分



含水层

指能够透过并给出相当数量水的岩层，包括松散岩类孔隙含水层、碎屑岩类裂隙孔隙含水层和碳酸盐岩类裂隙溶洞含水层等。

隔水层

指不能透过与给出水，或者透过与给出的水量微不足道的岩层，包括粘土、重亚粘土以及致密完整的页岩、泥岩和砂岩等。



水文地质参数确定



渗透系数

反映岩土透水性能的一个综合指标，其大小取决于岩土的孔隙性、连通性和水的流动性。



导水系数

表示岩土层通过单位宽度断面、单位水力梯度下的单位流量，反映了土层或岩层渗透能力的大小。



储水系数

表示单位面积、单位水头降深下岩土体释放或储存的水体积，反映了含水层的储水能力。



给水度

表示饱水岩土在重力作用下释出的水体积与岩土体积之比，反映了饱水岩土的释水能力。

03

**岩土工程勘察中常见水文地质问
题**



地下水对岩土体稳定性影响

● 软化作用

地下水会降低岩土体的强度，使其易于变形和破坏。

● 潜蚀作用

地下水流动会带走岩土体中的细小颗粒，导致岩土体内部结构破坏。

● 渗透作用

地下水在岩土体中的渗透会产生渗透力，对岩土体的稳定性产生影响。





地下水对建筑物基础稳定性影响

浮力作用

地下水对建筑物基础产生向上的浮力，可能导致基础上浮或失稳。

渗透变形

地下水在基础周围的渗透可能导致基础土体的变形和破坏。



腐蚀作用

地下水中的化学成分可能对建筑物基础材料产生腐蚀作用，降低其承载能力。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/338030143063006103>