

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

# 衢宁铁路鹞峰山一号隧道 高压富水断层处治技术

汇报人：

2024-01-18

# 目录

## CONTENTS

- 隧道工程概况与地质条件
- 高压富水断层识别与评估
- 处治技术方案设计与实践
- 施工过程中监控与效果评价
- 环境保护与可持续发展考虑
- 总结经验教训并提出改进建议

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

01

# 隧道工程概况与地质条件



# 衢宁铁路鹫峰山一号隧道简介

01

## 隧道位置

衢宁铁路鹫峰山一号隧道位于浙江省衢州市与福建省宁德市之间，是连接两省的重要交通通道。

02

## 隧道长度

全长超过10公里，属于长大隧道。

03

## 工程难度

隧道穿越多个复杂地质区域，施工难度极大。



# 地质构造及水文地质特征



## 地质构造

隧道穿越地区主要为中生代火山岩和侵入岩，局部存在变质岩和沉积岩。岩层产状多变，节理裂隙发育。

## 水文地质特征

该地区水文地质条件复杂，地下水丰富，存在多个含水层和隔水层。隧道穿越多条断层破碎带，局部存在高压富水断层。



# 高压富水断层形成机制

## 断层活动

受地壳运动影响，该地区断层活动频繁，导致岩层错动、破碎，为地下水的赋存和运移提供了通道。

## 水文地质作用

地下水在运移过程中，不断溶解和携带岩石中的矿物质，形成高矿化度的富水断层。同时，地下水的静水压力和动水压力共同作用，使得断层中的水压逐渐升高，形成高压富水断层。

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

02

# 高压富水断层识别与评估



# 地球物理勘探方法应用

## 地震勘探

利用地震波在不同介质中的传播特性，通过观测和分析地震波的反射、折射和透射等现象，推断地下岩层的性质和形态。

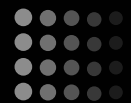
## 电法勘探

通过观测和研究地下岩层的电性差异，了解地质构造和矿产分布。包括电阻率法、充电法、自然电场法和电磁感应法等。

## 重力勘探

通过观测和研究地下岩层的密度差异引起的重力异常，推断地质构造和矿产分布。





# 钻孔资料分析与解释

1

## 岩芯编录

对钻孔取出的岩芯进行详细编录，包括岩性、颜色、结构、构造、矿物成分、化石等，以了解地下岩层的分布和性质。

2

## 地球化学分析

通过对钻孔中的水样、岩样进行化学分析，了解地下水的化学成分和岩石的地球化学特征，为断层的识别提供辅助信息。

3

## 地球物理测井

利用测井仪器在钻孔中测量各种物理参数，如声波速度、电阻率、密度等，以了解地下岩层的物理性质和断层的位置。





# 断层活动性评价及危险性预测

## 断层活动性评价

通过对历史地震资料、地质地貌现象、地球物理勘探结果和钻孔资料的综合分析，评价断层的活动性和活动性等级。

## 危险性预测

根据断层活动性评价结果，结合区域地质构造背景、地震危险性分析和工程场地条件等因素，预测断层可能引发的地质灾害类型和危险性等级。同时，提出相应的工程措施建议，以确保工程建设的安全性。

BIG DATA EMPOWERS  
TO CREATE A NEW  
ERA

03

# 处治技术方案设计与实践



# 总体处治策略制定

## 地质勘察与风险评估

对隧道穿越的高压富水断层进行详细的地质勘察，评估其稳定性和风险等级，为制定处治策略提供依据。

## 处治目标确定

根据地质勘察结果和风险评估，确定处治目标，如加固断层破碎带、降低地下水压力等。

## 处治方案选择

针对处治目标，结合工程实际情况，选择合适的处治方案，如注浆加固、排水降压等。





# 注浆加固技术原理及实施步骤



## 注浆加固技术原理

通过向断层破碎带注入水泥浆或化学浆液，使其固结成为一个整体，提高岩体的强度和稳定性。

## 注浆材料选择

根据工程要求和地质条件，选择合适的注浆材料，如水泥浆、化学浆液等。

## 注浆工艺确定

确定注浆方式（如单液注浆、双液注浆等）、注浆压力、注浆量等参数，制定详细的注浆工艺流程。

## 注浆效果检测

采用钻孔取芯、声波检测等方法对注浆效果进行检测，确保加固效果满足设计要求。

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/73704110500006116>