

<<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

图书基本信息

书名：<<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

13位ISBN编号：9787508474427

10位ISBN编号：7508474422

出版时间：2010-4

出版时间：水利水电出版社

作者：李忠 等著

页数：211

字数：326000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

### 前言

水砂混合物突涌灾害是贯穿整个地下工程发展史的一种地质灾害。仅从全世界近200年和我国近100年的铁路修建过程看，水砂混合物突涌灾害是最常见也是危害最大的地质灾害之一，造成了巨大的人员和物质的损失。特别是近年来随着我国铁路、高速公路建设投资规模的不断扩大，地下工程设计施工的难度迅速增加，尤其是在工程地质情况十分复杂的西南部地区，隧道施工的难度和风险明显增大。由于当前对水砂混合物突涌灾害的防治预测系统不甚完善，对于各种地质信息的处理处于散乱和不系统状态，尚不能快速准确地对水砂混合物突涌灾害的防治和预测做出科学的分析和处理。因此，加强“地下工程大规模水砂混合物突涌灾害综合防控施工技术”方面的研究工作，为有效地防治和预测水砂混合物突涌灾害提供必要的理论依据已成为现在岩土工程界亟待解决的问题。

多年以来，现在国内外对于水砂混合物突涌灾害的研究主要集中在两个方面：隧道水砂混合物突涌灾害成灾机理及灾害特征研究和隧道水砂混合物突涌灾害探测预报技术的研究，其中都存在着诸如针对性不强、地质分析不够深入等方面的不足，因此本书就是为了解决这方面的问题，精心选取了6个最新发生的重大水砂混合物突涌灾害的工程实例，以水岩耦合理论为基础，综合工程地质学、水文地质学、岩石力学和岩土工程的研究方法，通过现场观测分析、室内工程地质模型理论研究等手段，建立水砂混合物突涌的工程地质模式，对于水、通道和围岩压力等控制水砂混合物突涌的主要地质因素，进行系统细致地分析，以探求水砂混合物突涌发生时地下岩体与水砂混合物间的水岩耦合关系，然后借助地学探测和现代信息处理技术，综合分析现场及测试中得到的各种关于水砂混合物突涌的地质信息，建立水砂混合物突涌的预测体系，为快速有效地预报和防治水砂混合物突涌灾害提供理论上的支持。

## <<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

### 内容概要

水砂混合物突涌灾害是贯穿整个地下工程发展史的一种最常见也是危害最大的地质灾害。本书在研究了大量铁路隧道围岩中水砂混合物突涌灾害事故的基础上，分析了灾害发生的主要控制因素，建立了相关的工程地质模式，进一步明确了水砂混合物突涌灾害事故的发生、发展、变化规律，并基于常见的工程技术手段，提出了行之有效的超前预报和防治治理措施。

本书以实用为目的，以总结和推广新理论、新技术、新方法，介绍成功的工程实践经验为宗旨，既注重理论的阐述和分析，更强调理论结合实践的应用。

本书可供从事地下工程、水文地质、工程地质、矿山安全等方面的科研和工程技术人员阅读，同时也可供高等院校相关专业师生参考。

## <<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

### 作者简介

李忠(E—mail : L6821 121@163 . COIII)1968年出生博士教授，现就职于石家庄铁道学院土木工程分院，任石家庄铁道学院桥隧施工地质技术研究所所长，安全工程方向博士点学术带头人，主要从事地质工程方面的科研教学工作，特别是地下工程施工中的各种地质灾害的评价、预测和防治工作。先后主持、参加国家级、铁道部、河北省自然科学基金项目、重点科研项目36项，主持、参加科研项目获得省部级科技进步奖5次，公开发表科技论文46篇，公开出版科技专著1部，第一主编出版教材1部。

## <<水砂突涌灾害机理、特征及防治>>

### 书籍目录

前言1 绪论 1.1 研究的意义 1.2 国内外研究现状 1.3 研究目标 1.4 研究内容 1.5 研究方法和研究路线2 地下工程水砂混合物突涌灾害形成的控制条件 2.1 地下工程水砂混合物突涌灾害的物质条件 2.2 地下工程水砂混合物突涌灾害的构造条件 2.3 地下工程围岩中水砂混合物突涌灾害的水的条件3 地下工程水砂混合物突涌灾害的工程地质特征 3.1 灾害的分类 3.2 岩溶地区水砂混合物突发型特大突涌灾害 3.3 富水区隐伏含水构造引发的特大型突水灾害 3.4 强风化岩溶地区稳定型特大突涌灾害 3.5 富水区非可溶岩石接触界限引发的中型突水灾害 3.6 断层破碎带引发的泥砾石型特大突涌灾害 3.7 岩溶陷落柱引发的泥砾石型特大突涌灾害 4 对水砂混合物突涌灾害的超前地质预报 4.1 超前地质预报的工作流程及方法 4.2 超前地质预报的方法和步骤 4.3 长期超前地质预报 4.4 短期超前地质预报 4.5 超前水平钻 4.6 施工地质灾害临近警报 4.7 现场地质调查5 隧道突水灾害的水文地质特征分析 5.1 隧道突水的主要地下水来源及特征 5.2 地下水的补给、径流和排泄规律 5.3 突水模式分析 5.4 水对岩土体的作用机理 5.5 典型突水模式的突水机理分析6 地下工程水砂混合物突涌灾害的防治措施 6.1 地下水的防治原则 6.2 隧道施工中水砂突涌的防治原则 6.3 水砂混合物突涌灾害的防治措施 6.4 水砂突涌灾害的应急响应 6.5 水砂混合物突涌灾害的治理工程实例. 参考文献

## &lt;&lt;水砂突涌灾害机理、特征及防治&gt;&gt;

## 章节摘录

管道网络中运移的地下水可以采用混联管道网络系统中管道水力学理论进行模拟，而在地下暗河及转入地下的伏流中，地下水运动则具有地表水系统的特征。

相对于快速紊流控水系统而言，缓慢渗流系统也在岩溶化岩体中广泛存在，由于其中地下水具有层流的特征，符合达西定律，只是渗透性和储水性优于一般裂隙岩体，可以采用一般的地下水渗流理论来描述和解释。

岩溶管道水运动与非岩溶地下水运动，无论是在流场地质结构方面，还是在地下水运动的水力学性质方面，都存在着极大的差别。

樗木武利用渗流理论对隧道二维稳定涌水的涌水量、涌水点进行了计算和预测。

邹成杰口根据在岩溶地区多年的实践经验和理论研究，依据岩溶地下水赋存的形式和运动特征，将其划分为溶隙型、脉管型、管道型等三种类型，并提出了岩溶管道水汇流理论。

Shuster等16依据渗透的类型，将含水层划分为管道流（包括发育完善的溶管系统）和弥散流（没有发育完整的溶管系统）两大类。

以后的学者对这种二分法进行了改进。

Smart等口]将补给源和含水层存储特征作为附加的二维“坐标”和渗透性共同构成了一个三参数分类法。

William B white提出了一个概念模型，该模型的特征参数包括：地下水流域面积、补给区域面积、溶管容水量、基岩水力渗透性、裂隙水力渗透性、溶管系统响应时间、溶管—裂隙耦合系数、作为边界条件的地质环境。

作者并对各个参数进行了深入研究。

Jonathan B. Martin和Elizabeth J.Screaton认为：高空隙率和渗透性岩溶地区，管道流和弥散流之间有很大的水力交换，量化该量值对于建立概念模型和计算模型是至关重要的。

作者对此进行了研究，并提出管道流和弥散流之间水力交换的控制因素主要有：弥散流与管道流之间的水头梯度、基岩渗透性、区域地下水位和管流梯度、管流与区域地下水位的相对高程。

钟辉亚等 对金沙江下游峡谷段拟建电站坝基的岩溶问题进行了研究，对遇到的承压水特性及其形成条件进行了探讨，通过承压水系统的水文地质环境、介质环境和赋水空间的研究，认为该处承压水是在以白云岩为主的地层中以溶孔、裂隙为主要赋存空间的承压水，是相对孤立封闭的，与河水无直接的水力联系。

对岩溶含水层模型进行了评述，提出在建立地球化学、数学或计算机模型之前，首先要有概念模型。

一个构成完善的概念模型可转换为一个数学模型，这个转换是岩溶含水层模型建立的核心问题。

基于岩溶水运动规律的特点，各国学者提出了大量岩溶涌水量的预测计算方法。

何发亮等“总结出隧道涌水量预测计算主要有水文地质比拟法、水均衡法、井泉补给法等，但岩溶地下水运动的特点显然决定了隧道涌水量的计算不宜采用建立在层流理论基础上的水文地质计算方法。

实践表明，水均衡法计算结果较符合实际。

蒙彦等口胡较系统地总结归纳了目前涌水量的预测计算方法，将其分为以下几种：近似方法，主要包括涌水量曲线方程外推法和水文地质比拟法两种；专业理论方法，主要包括地下水动力学法、水均衡法、地下径流模数法、降水入渗法、地下径流深度法和地球物理化学法；数值法；随机数学方法；非线性理论方法等。

同时，作者结合各种方法在实际工程中的应用：对每种方法的特点和适用性进行了分析探讨，指出隧道涌水量的预测计算方法很多，目前较为常用的主要是专业理论方法，但其预测精度远远不够，究其原因主要是岩溶系统是一个复杂的开放的系统，是非线性的，目前人们对岩溶系统的认识还不是很完善。

因此涌水量的预测应采用多种方法结合，多学科交叉的手段，以提高预测精度。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>