

# 岩溶含水介质空间变异性研究 及煤矿潜在突水危险区预测

张 征

(北京师范大学环科所 北京 100875)

**博士学位论文摘要** 华北型煤矿是我国石炭二迭纪聚煤期形成的重要煤矿,其煤炭产量占全国原煤总产量的60%以上,但在主要矿区,由于整个煤矿系之下广泛分布着巨厚的奥陶系石灰岩,其岩溶水补给充足,储量丰富。论文从华北型煤矿底板岩溶突水演化系统的观点出发,以预测煤层底板潜在突水危险区为目标,基于空间变异理论和系统理论,建立了多源区域化信息协同预测煤矿潜在突水危险区的新的模式。

针对岩溶含水介质空间分布变量本质特征及变异现象的数学属性,研究区域化变量的选择和区域化变量协同性、非平稳性分析及其概化等问题,为岩溶含水介质空间变异结构分析和空间预测奠定基础;应用区域化变量理论探讨岩溶含水介质空间结构分析模型的性质、功能,研究变异函数理论模型确定及最优拟合问题。在此基础上,进行岩溶含水介质空间结构分析指标的选择及其物理意义分析;根据变异指标定量评价岩溶含水介质场的空间变异程度;在岩溶水系统理论框架内,探讨如何将岩溶水势场、介质场、水化学场以及地质构造场研究有机地统一起来,对岩溶含水介质空间变异性进行空间预测。将突水危险区预测纳入空间变异系统分析理论与方法的应用范畴,为突水预测研究提供一种新的可行的预测模式。

在岩溶含水介质变异现象的数学属性认识基础上,首先引入区域化变量的概念,将岩溶含水介质空间分布变量视为具有随机性与确定性双重性质的区域化变量,该变量是岩溶系统演化过程中空间结构性的一种表征变量。从这种认识观点出发,将系统思想引入空间变异分析理论,形成了具有特色与创新的岩溶含水介质空间变异系统分析理论,为解决岩溶水不均匀性定量评价问题提供新的认识论与方法论。

**关键词** 岩溶, 煤矿, 突水, 预测

## STUDY ON VARIABILITY IN KARST WATER BEARING STRATA AND POTENTIAL DAMAGE PREDICTION ON WATER-BURSTING AREA IN COAL MINE

Zhang Zheng

(Institute of Environmental Sciences, Beijing Normal University, Beijing 100875)

1998年5月18日收到来稿。

作者 张 征 简介: 男, 41岁, 1997年1月在中国矿业大学北京校区获博士学位, 导师是何满潮教授; 现做博士后, 主要从事环境工程方面的研究工作。