



首页

机构设置

科技人才

科研基地

科技成果

科技政策

办事指南

下载专区

首页

新闻动态

学术交流

论文动态

论文动态

当前位置: 首页 > 论文动态 > 正文

秦暄 (博士研究生), 蔡建超*等 地空学院 International Journal of Heat and Mass Transfer, Available online 24

September 2018, A fractal model of effective thermal conductivity for porous media with various liquid saturation

发表时间: 2018-10-08 点击: 619 次

近日, 国际传热传质领域顶级期刊《International Journal of Heat and Mass Transfer》在线刊发了我校地空学院蔡建超教授团队的最新研究成果---A fractal model of effective thermal conductivity for porous media with various liquid saturation。论文第一作者为地空学院2016级博士研究生秦暄, 通讯作者为地空学院蔡建超教授。

多孔介质热传导特性研究在科学和工程各领域一直都受到人们的高度重视, 尤其在地热能的开采与利用、油气资源开发, 二氧化碳封存, 核废料处置等都具有十分重要的理论意义与应用价值。

多孔介质的热传导特性很大程度地依赖于其固体颗粒的体积、形状、分布等微结构特征, 通常天然岩石固体颗粒大小和分布是随机和杂乱无章的, 基于传统欧氏几何方法无法准确地表征固体颗粒结构复杂性, 导致岩石热导率变化具有不确定性, 而分形作为一种准确描述多孔介质微观结构形态、复杂程度、非规则性及其关联宏观热传导特性的有效手段, 已经在研究多孔介质输运特性方面显示出了其独特的优势。该论文基于分形理论, 考虑岩石固体颗粒大小服从统计自相似的分形特征, 从拉普拉斯方程出发, 建立了饱和多孔介质等效热导率模型, 定量了岩石热传导与微观物理参数的关系。在饱和多孔介质等效热导率模型的基础上, 考虑岩石孔隙中包含气液两相情况, 进一步推导了非饱和多孔介质等效热导率模型, 从微观角度解析了多孔岩石热传输机理。

该项研究获得了国家自然科学基金、湖北省自然科学基金、中央高校基础研究经费和地质过程与矿产资源国家重点实验室重点基金等项目的资助。

论文信息:

Title: A fractal model of effective thermal conductivity for porous media with various liquid saturation

Authors: Xuan Qin, Jianchao Cai*, Peng Xu, Sheng Dai, Quan Gan

Source: International Journal of Heat and Mass Transfer, Volume 128, January 2019, Pages 1149-1156

Published online: Available online 24 September 2018

全文链接: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0017931018327285>

快速链接:

-- 政府科技管理部门 --

-- 科研机构 --

-- 兄弟高校 --

-- 驻外研究院 --

Copyright 2016 All Rights Reserved 中国地质大学科学技术发展院 版权所有

地址: 湖北省武汉市洪山区鲁磨路388号 邮编: 430074 电话: 027-67885082 传真: 027-87481365 Email: kyc013@cug.edu.cn