

目次

20 MN伺服控制高温高压岩体三轴试验机的研制

赵阳升^{1, 2}, 万志军¹, 张 渊¹, 曲 方¹, 谢广玉³, 魏新杰³, 马 伟⁴

(1. 中国矿业大学 能源与安全工程学院, 江苏 徐州 221008; 2. 太原理工大学 采矿工艺研究所, 山西 太原 030024;

3. 徐州压力机械股份有限公司, 江苏 徐州 221003; 4. 济南捷迈液压机电工程有限公司, 山东 济南 250022)

收稿日期 2007-4-9 修回日期 2007-5-31 网络版发布日期 2008-1-3 接受日期 2007-4-9

摘要 详细介绍自行研制的20 MN伺服控制高温高压岩体三轴试验机, 该试验机主要由主机加载系统、高温压力室与温控系统、辅机装料系统以及测试系统4个部分组成。最大轴压和侧压均为10 000 kN, 试样尺寸为 $f 200 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$, 试样最高加热稳定温度为 $600 \text{ }^\circ\text{C}$ 。介绍试验机研制的关键技术难点和解决方案, 与普通用于地球物理研究的高温高压试验机相比, 具有如下显著特点: (1) 试样大, 是普通的高温高压试验机试样体积的64倍, 可以更好地反映岩体的特性; (2) 实现伺服控制加载, 可以方便地研究岩体在各种温度下的变形特性; (3) 具有研究渗透性、矿物热解过程的变形特性等多种功能; (4) 具有在高温下施工钻孔并研究钻孔岩石蠕变特性的功能; (5) 主要用于研究岩体的工程特性。采用该试验机进行煤试样在高温高压下的变形特性试验, 揭示煤体在高温下的应力-应变特征, 特别是高温下塑性强化特性、在塑性阶段无体积膨胀特性, 发现其弹性模量随温度的增加呈指数衰减特性。该试验机可用于探索深部采矿、煤炭地下直接液化与气化、地热开采、矿山安全、建筑安全等工程领域深刻的科学规律与自然现象, 为能源与资源开发提供原创性的思路与研究方向。

关键词 [岩石力学](#); [高温高压](#); [三轴试验机](#); [伺服控制](#); [研制](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 赵阳升^{1;2};万志军¹;张 渊¹;曲 方¹;谢广玉³;魏新杰³;马 伟⁴

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(480KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“岩石力学; 高温高压; 三轴试验机; 伺服控制; 研制”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [赵阳升](#)

•

• [万志军](#)

• [张 渊](#)

• [曲 方](#)

• [谢广玉](#)

• [魏新杰](#)

• [马 伟](#)