

岩石围压试验台

Rock confining pressure test bench

一、产品介绍

济南思明特科技有限公司研发的岩石围压试验台主要用于模拟地下岩石在复杂应力状态下的行为。其核心功能在于通过对岩石试件施加不同等级的围压，以探究围压对岩石强度、变形特性及破坏机制的影响。广泛应用于地质工程、岩土工程、采矿工程、石油勘探与开发等领域。

二、岩石围压试验台特点

岩石围压试验台集成了尖端的闭环伺服控制技术，这一系统能够精细调控围压、轴压以及孔隙水压，实现前所未有的控制精度，从而保障了实验结果的精确性和可重复性，为科学研究奠定了坚实的数据基础。

该试验台设计灵活，支持包括单轴压缩、三轴压缩以及孔隙水压测试在内的多种实验模式。这种多样性不仅满足了不同研究领域的特定需求，还能更真实地模拟地下岩石所处的复杂应力环境，为工程设计与地质灾害风险评估提供宝贵的参考信息。

试验过程实现了高度的自动化，涵盖了从自动增压、稳定压力保持到数据采集与分析的全链条操作。这种自动化不仅显著提升了实验效率，还减少了人为误差，确保了数据处理的高精度和可靠性。

三、岩石围压试验台参数

岩心夹持器：①岩心规格：Φ25x(长度：10-80mm)②耐压：0-40MPa ③工作温度：室温~150°

材质：耐压筒体：高强度碳纤维；两端堵头：316L 不锈钢

高/低温高压循环系统：①系统耐压：0-40.00MPa；②控温范围：室温到100° C，

高/低温高压循环系统：③控温精度：+0.3° C

高/低温高压循环系统：④环压跟踪泵泵体压力：0~40.00MPa；⑤环压跟踪泵容积：100+3ml

高/低温高压循环系统：⑥环压跟踪泵转速：0~3000rpm/min

高/低温高压循环系统：⑦流量精度：+0.1ml

高/低温高压循环系统：⑧压力精度：+0.1%FS(围压泵、回压泵均要求达到此指标)

高/低温高压循环系统：⑨高温油浴循环装置容积：250+5ml；四循环泵流量

0.05-60.00m/min；

温油浴循环装置温度：室温~100.0° C 0 高温油浴循环装置耐压：0.00~40.00MPa 围压保留

恒压与跟踪二种模式 0 电压：220V+10%；0 超压保护：围压压力达到40Ma----41Mpa 自动泄压

液相注入系统：①泵体压力：0~40.000MPa(双缸泵)

液相注入系统：②流量：0.1-15.0m/min；③流量精度：+0.1ml

增压泵

增压比1：60；③其余阀门：耐压>40MPa；

声波探头①纵横波一体，带3mm流体管线，中心频率120kHz~500kHz②纵波测量范围：150~

10050 $\mu\text{s/m}$, 误差: +2%; ③横波 测量范围: 150~1000 $\mu\text{s/m}$, 误差: $\pm 3\%$;
电阻率探头①采用 PEEK 绝缘, 与超声波探头组合测量声波与电阻。
电阻率探头: ②电阻率测量范围: 0.1~10000.m, 误差: +5%;
声波电阻测量仪①提供 500v 激励电压与双通道纵横波触发切换
声波电阻测量仪: ②电阻信号线、电阻测量仪、标准电阻率模块; ③电阻测量仪: LCR 数字电桥, 4 种测试频率, 测量精度 0.25%
声波电阻测量仪: ④铝合金机箱, 内装脉冲发射器, 温控/压力 PID 智能仪表及控温开关⑤提供岩心围压, 压力: 0~90MPa; ⑥采用压力传感器与 PID 智能仪表控制围压, 可自动跟踪并补偿压力; ⑦加热
介质: 氟油, 循环加热, 工作温度 $\geq 150^\circ\text{C}$

参考网址: <http://www.simingte.com/yswysyt.htm>