

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种岩样切削破岩实验装置，包括长方形的工作台，其特征在于，还包括设置于工作台上的控制箱、固定装置、切削装置、调控装置；

所述控制箱设置于工作台一端；

所述固定装置设置于工作台的另一端，固定装置包括两个对称设置的压板和一个挡板，分别位于工作台两侧，所述压板后方设有压板推送液压缸，压板推送液压缸通过自带的活塞杆连接到压板，所述挡板垂直设置于压板侧面，挡板与压板围成的区域用于放置岩样；

所述切削装置包括切削模块和运动模块，所述运动模块包括支架系统和动力系统，所述支架系统包括四个滑杆支柱，每两个滑杆支柱的顶部之间设置一根滑杆，滑杆靠近工作台两侧，并与工作台上表面和侧面都保持平行；所述动力系统包括切削机构推送液压缸，切削机构推送液压缸通过自带的活塞杆连接到所述切削模块，所述切削模块包括切削机构和切削机构固定器，所述切削机构固定器两端设有套环，并套设在滑杆上，切削机构固定器中部与切削机构连接；

所述切削机构包括切削深度调节机构、切削齿固定装置、切削齿，所述切削深度调节机构侧面顶部连接到切削机构固定装置中部，切削深度调节机构底部连接有切削齿固定装置，切削齿固定装置伸出切削深度调节机构并在其底部固定切削齿；

所述切削齿顶部和背部分别安装有传感器，测试切削破岩过程中切削齿的切向力和法向力；

所述工作台内，在挡板与压板附近区域设有加热装置；

所述工作台上设有环境模拟装置，所述环境模拟装置包括金属框架和玻璃面板，环境模拟装置覆盖挡板与压板的外侧和上方区域；在环境模拟装置上设有多个穿孔，所述压板推送液压缸的液压杆、所述切削机构推送液压缸的液压杆、所述滑杆均通过穿孔穿过环境模拟装置，在穿孔处设有密封装置；

所述环境模拟装置，其顶部的玻璃面板为可拆卸结构，其一侧通过铰链与金属框架连接，另一侧设有卡扣，顶部的玻璃面板四边设有密封胶条，与金属框架压紧后实现密封。

2. 根据权利要求1所述的一种岩样切削破岩实验装置，其特征在于，所述岩样切削破岩实验装置还设有液相供应装置，液相供应装置包括液罐、液泵、液体入口管线、液体出口管线，所述液体入口管线连接到所述环境模拟装置的侧面并伸入环境模拟装置内部，所述液体出口管线连接到所述环境模拟装置的另一侧面并伸入环境模拟装置内部。

3. 根据权利要求2所述的一种岩样切削破岩实验装置，其特征在于，所述液体出口管线与环境模拟装置的接触位置在环境模拟装置侧面底部。

## 权 利 要 求 书

---

4. 根据权利要求 1 所述的一种岩样切削破岩实验装置, 其特征在于, 所述岩样切削破岩实验装置还设有加压装置, 所述加压装置带有加压管线, 并连接到环境模拟装置, 所述环境模拟装置顶部设有泄压管。

5. 一种使用如权利要求 3 或 4 所述的岩样切削破岩实验装置进行实验的方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

S1、制备岩样, 将其加工为矩形六面体结构, 并将外表面打磨光滑, 其表面起伏不超过 0.1mm;

S2、将环境模拟装置顶部打开, 放入岩样, 使岩样背部紧贴挡板, 然后推动两侧的压板, 夹紧岩样;

S3、再次微调两侧的压板, 将岩样调整到待实验的水平位置;

S4、调整到所需模拟环境, 然后通过调整切削深度调节机构的位置, 使切削齿移动到合适高度;

S5、设置好切削速度, 启动切削机构推送液压缸, 完成本次切削后, 通过传感器得到切向力数据;

S6、如有多次测试需要, 则重复步骤 S3-S5, 直到得到所需数据组数为止。

6. 根据权利要求 5 所述的一种岩样切削破岩实验的方法, 其特征在于, 所述步骤 S4, 其高度的调整精度为 0.01mm。