

































## 中文概要

### **题目：天然气水合物样品高保真切割技术研究**

**目的：**目前在水合物岩心样品保压转移领域，设计一种高保真切割装置是难点之一。由于现有机械结构的局限性，切削表面存在很大的扰动，水合物样品产生的碎屑较多，严重影响了样品的质量。

**创新点：**1. 以阿基米德螺旋线为等距螺旋线的基本性质为基础，在工程上进行结构设计来实现；2. 搭建上位机控制伺服电机，实现切割过程的精准可靠。3.特殊情况发生，可以在不拆卸的情况下实现原位复原。

**方法：**1.提出了一种全新的切割方法，该装置利用两个伺服电机来实现高度自动化。2.采用阿基米德螺旋线，实现了切割面的低扰动切割和切割过程的精确控制。3.对切刀进行结构优化设计，大大降低了碎屑数量。

**结论：**1.由于样品长行程推动装置的配合，切割可以在短时间内获得任何长度的水合物样品，并且几乎没有切屑。2.实验室和海试达到了设备的各项设计指标，有力地证明了设备的先进性和稳定性。3.这种全新的高保真切割技术是可靠的。原位状态水合物能得到最大程度的保持，为水合物资源的勘探开发提供了设备支持。

**关键词：**高保真；切割技术；水合物样品；自动化

unedited