

# 气密封检测技术的应用分析

## 摘要:

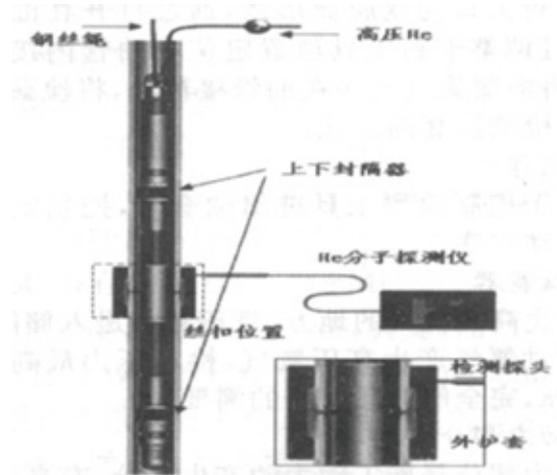
为了解决油套管泄漏现象、提高深层天然气井在开采中的安全保障,介绍了一种气密封检测技术。从气密封检测原理和与工艺技术上肯定了该技术的可行性。通过采用气密封检测技术,可及时发现油套管泄漏问题,杜绝了不合格油套管入井。

## 关键词:气密封检测;螺纹密封;氦气检漏;油套管密封

深层气井在开采过程中易发生天然气气窜和泄漏,其中大部分天然气泄漏发生在油套管的螺纹连接处。油套管螺纹泄漏会造成油套环空异常带压,异常带压值过大将会影响正常生产,一旦超过允许值将诱发安全事故。通过采用气密封检测技术,可及时发现油套管泄漏问题,杜绝了不合格油套管入井。

气密封检测技术主要应用于气井和储气库。气密封检测系统主要包括:检测工具、动力设备、储能器、绞车、检漏仪、数据采集监测系统。该系统结构简单、检测灵敏度高、可实现实时监测。检测精度达到  $1.0 \times 10^{-7} \text{mbar} \cdot \text{L/s}$ 。

气密封检测方法:通过向油套管螺纹连接内壁内注入高压氦气,利用套管外侧集气罩上的氦气传感器检测油套管螺纹是否泄露。



气密封检测方法

**截止 2018 年底,该项技术已广泛应用于 1541 口井,共检测了 572138 扣次油套管螺纹,检测出 12848 扣次出现泄漏,平均泄漏率 2.25%。**

通过对每个泄漏扣进行分析,发生泄漏主要有以下原因:

- ① 螺纹质量不合格;
- ② 螺纹上扣不到位;
- ③ 未对螺纹进行清洁;
- ④ 螺纹上扣扭矩不合格;
- ⑤ 螺纹保护不到位。

通过采取重新上扣、及时更换不合格油套管等方法,规范了油套管作业标准。杜绝不合格管柱入井,形成了成熟的气密封检测技术。